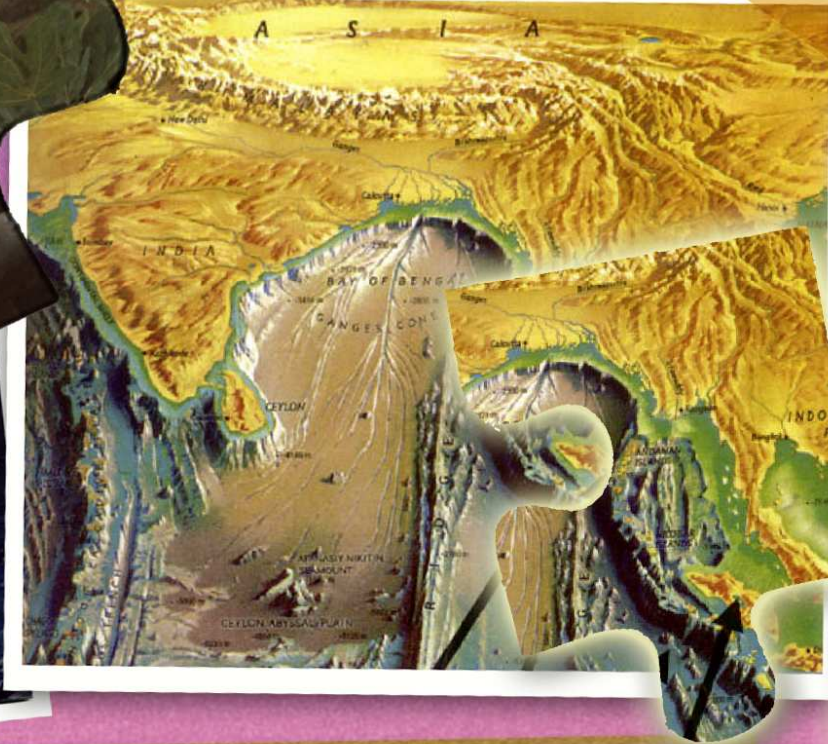


ชุดการสอน ปฏิสัมพันธ์เชิงภูมิศาสตร์ประเทศไทย ชุดที่ 8
เรื่อง ทรัพยากรดินและธรณีพิบัติ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5



จัดทำโดย

นางฉวีวรรณ จำปาเกตกุล

ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการ

โรงเรียนปทุมวิไล อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี

สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษปทุมธานี เขต 1



คำนำ

พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช มหิตลาธิเบศรรามาธิบดี จักรีนฤพดินทร สยามมินทราธิราช บรมนาถบพิตร ทรงพระปรีชาสามารถด้านการจัดการและการพัฒนา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การจัดการและการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ อันเป็นคุณประโยชน์ต่อเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม มีแผนปฏิบัติการ และพอสรุปได้ 6 ด้านคือ การจัดการทรัพยากรน้ำ ทรัพยากรป่าไม้ ทรัพยากรดิน ทรัพยากรประมง ทรัพยากรพลังงาน และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับการจัดการทรัพยากรดิน ได้พระราชทานพระราชดำริเกี่ยวกับการพัฒนาที่ดิน เพื่อการเกษตรควบคู่ไปกับการพัฒนาแหล่งน้ำ เช่นการแก้ปัญหาดินเปรี้ยวด้วยวิธีการ “แก้งดิน” การใช้หญ้าแฝกเพื่ออนุรักษ์ดินและฟื้นฟูป่าพื้นที่เสื่อมโทรม

ชุดการสอนเล่มนี้ประกอบด้วย ชุดการสอนที่ 8 เรื่องทรัพยากรดินและธรณีพิบัติและชุดการสอนที่ 9 เรื่อง พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวกับงานด้านการพัฒนาที่ดิน จัดทำขึ้นเพื่อหวังให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ได้เรียนรู้และตระหนักในพระราชกรณียกิจของพระมหากษัตริย์ไทย และเข้าใจในเรื่องของธรณีพิบัติ ซึ่งหลังจากที่ประเทศไทยประสบกับภัยพิบัติสึนามิชนิดไม่รู้ตัวและไม่เคยตั้งหลักใจ ๆ มาก่อนเลย ก็ส่งผลทำให้สังคมไทยต้องหยุดคิดและหันมาทบทวนบทบาทการรับรู้ บทบาทของความรู้ บทบาทของการเผยแพร่ความรู้สู่ชุมชน และบทบาทของคนไทยที่จะต้องตระหนักในเรื่องภัยพิบัติในส่วนต่างๆ ของโลกในปัจจุบัน

ฉวีวรรณ จำปาเกตุกุล

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
ชุดการสอน ปฏิสัมพันธ์เชิงภูมิศาสตร์ประเทศไทย ชุดที่ 8	
คำชี้แจง	1
คู่มือประกอบชุดการสอนที่ 8	2
คำชี้แจงในการใช้ชุดการสอนที่ 8	3
คู่มือครูประกอบการใช้ชุดการสอนของครูและนักเรียน	5
บทบาทของครูและนักเรียน	6
แบบทดสอบก่อนเรียน	7
บัตรเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน	10
ชุดการสอนที่ 8 เรื่อง ทรัพยากรดินและธรณีพิบัติ	
จุดประสงค์การเรียนรู้	11
ธรณีภาค	11
ทรัพยากรดิน	11
ปัญหาการชะล้างพังทลายและคุณภาพดิน	12
ดินถล่ม	12
ดินถล่มที่เกิดในประเทศไทย	14
การแก้ปัญหาดินถล่ม	16
การอนุรักษ์ดิน	16
แผ่นดินไหว	17
คลื่นสึนามิ	20
เหตุการณ์แผ่นดินไหวและคลื่นสึนามิ	21
พื้นที่ชายฝั่งที่ได้รับผลกระทบจากคลื่นยักษ์สึนามิ	22
สิ่งบอกเหตุก่อนเกิดคลื่นยักษ์สึนามิ	23
ผลกระทบจากแผ่นดินไหวและคลื่นยักษ์สึนามิ	25
หลุมยุบ	27
แบบจำลองการเกิดหลุมยุบ	28
ข้อควรปฏิบัติเมื่อเกิดหลุมยุบ	31
บัตรฝึกหัดด้านความรู้	32
บัตรเฉลยบัตรฝึกหัดด้านความรู้	35

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
บัตรฝึกทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	36
บัตรเฉลยบัตรฝึกทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	42
ชุดการสอน ปฏิสัมพันธ์เชิงภูมิศาสตร์ประเทศไทย ชุดที่ 9	
คำชี้แจง	44
คู่มือประกอบชุดการสอนที่ 9	45
คำชี้แจงในการใช้ชุดการสอนที่ 9	46
คู่มือครูประกอบการใช้ชุดการสอนของครูและนักเรียน	48
บทบาทของครูและนักเรียน	49
ชุดการสอนที่ 9 เรื่อง พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวกับการพัฒนาที่ดิน	
จุดประสงค์การเรียนรู้	50
สถานการณ์ของทรัพยากรดิน	51
ปัญหาเกี่ยวกับดินในทางการเกษตร	55
แนวพระราชดำริในการพัฒนาที่ดินทางการเกษตร	58
ศูนย์ศึกษาการพัฒนาการพิบูลทอง	62
แก่งดิน	64
โครงการห้วยองคตอันเนื่องมาจากพระราชดำริ	67
เศรษฐกิจพอเพียง	69
ความเป็นมาทฤษฎีใหม่	70
แบบจำลอง “ทฤษฎีใหม่”	73
การขยายผลทฤษฎีใหม่	73
ทฤษฎีใหม่ขั้นต้น	76
บัตรฝึกหัดด้านความรู้	78
บัตรเฉลยบัตรฝึกหัดด้านความรู้	81
บัตรฝึกทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	82
บัตรเฉลยบัตรฝึกทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	86
แบบทดสอบหลังเรียน	87
บัตรเฉลยแบบทดสอบหลังเรียน	90
บรรณานุกรม	91



คำชี้แจง

ชุดการสอนที่ 8 เรื่องทรัพยากรดินและธรณีพิบัตินี้มีสารประกอบด้วย ทรัพยากรดินและปัญหา ดินถล่ม แผ่นดินไหว หลุมยุบ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบ ชิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ จิ๊กซอว์ (Jigsaw) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิคจิ๊กซอว์ จะช่วยให้สมาชิกแต่ละคนมีความรับผิดชอบมากขึ้น เนื่องจากสมาชิกแต่ละคนจะต้องกลับมาเล่าประสบการณ์หรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ให้สมาชิกคนอื่นในกลุ่มฟัง หากไม่สามารถเล่าหรือตอบข้อสงสัยในหัวข้อที่รับมอบหมายให้ไปศึกษาได้ จะถูกตำหนิจากเพื่อนสมาชิกในกลุ่มได้ ซึ่งครั้งต่อไปสมาชิกที่ถูกตำหนิจากกลุ่มจะพัฒนาคุณลักษณะต่าง ๆ ที่บกพร่องไปให้ดีขึ้น เพื่อให้เกิดการยอมรับจากกลุ่ม

ผู้จัดทำหวังว่าชุดการสอนที่ 8 เรื่องทรัพยากรดินและธรณีพิบัติภัยด้วยเทคนิคการสอนแบบจิ๊กซอว์ (Jigsaw) ต่อภาพหรือต่อเรื่องราวนี้ จะเกิดประโยชน์ต่อนักเรียนทำให้เข้าใจยิ่งขึ้น

ฉวีวรรณ จำปาเกตกุล

คู่มือประกอบชุดการสอนที่ 8

เรื่อง ทรัพยากรดินและธรณีพิบัติ

การสอนแบบ ชิปปาโมเดล (CIPPA MODEL)

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

เรื่อง ทรัพยากรดินและธรณีพิบัติ มีรายละเอียดประกอบชุดการสอน ดังนี้

1. กล่องสำหรับบรรจุชุดการสอน
2. คู่มือครู ประกอบชุดการสอน มีไว้สำหรับครูใช้เป็นแนวทางในการใช้ชุดการสอนแต่ละชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 2.1 คำชี้แจงการใช้ชุดการสอน
 - 2.2 สิ่งที่ต้องเตรียม และสิ่งที่นักเรียนต้องปฏิบัติ (จัด โต๊ะเรียนเป็นกลุ่ม ๆ กลุ่มละ 3 โต๊ะ)
 - 2.3 บัตรทดสอบก่อนเรียน
 - 2.4 บัตรเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน
 - 2.5 บัตรฝึกหัดด้านความรู้
 - 2.6 บัตรเฉลยบัตรฝึกหัดด้านความรู้
 - 2.7 บัตรฝึกทักษะด้านการคิดแบบมีวิจารณญาณ
 - 2.8 บัตรเฉลยบัตรฝึกทักษะด้านการคิดแบบมีวิจารณญาณ
 - 2.9 บัตรฝึกการคิดอย่างมีวิจารณญาณใช้ในเทคนิคการเรียนรู้แบบจิ๊กซอว์ (Jigsaw)

คำชี้แจงในการใช้ชุดการสอนที่ 8

เรื่อง ทรัพยากรดินและธรณีพิบัติ

เวลา 1 ชั่วโมง

คำชี้แจงในการใช้ชุดการสอน

ในการใช้ชุดการสอนนั้น นักเรียนต้องศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนที่กำหนดด้วยตนเอง สามารถปรึกษาหรือช่วยเหลือกันในกลุ่มได้ในการทำบัตรฝึกหัดด้านความรู้และบัตรฝึกทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณนั้นนักเรียนจะต้องมีความซื่อสัตย์ต่อตนเองโดยไม่เปิดดูเฉลยก่อน เพราะจะทำให้นักเรียนไม่ได้ตรวจสอบความรู้ของตนเองและไม่มีโอกาสในการฝึกทักษะการคิดให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. นักเรียนร่วมกิจกรรมนำสู่บทเรียน จากภาพทั้ง 4 (10 นาที)
2. นักเรียนรับทราบจุดประสงค์การเรียนรู้
3. นักเรียนร่วมกิจกรรม/ กระบวนการ วิธีการสอนแบบซิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) เทคนิคการสอนแบบร่วมมือจิ๊กซอว์ (Jigsaw) ด้วยการแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 6 คน
4. การเรียนแบบต่อภาพจิ๊กซอว์ (Jigsaw) มีขั้นตอน ดังนี้
 - 4.1 แบ่งกลุ่มเท่าจำนวนหัวข้อเรื่อง (3 เรื่อง)
 - 4.2 สมาชิกกลุ่มกำหนดหมายเลขสมาชิก 1,2,3,4 เรียกว่ากลุ่มเดิม (home group)
 - 4.3 สมาชิกกลุ่มเดิมแยกไปนั่งร่วมกับสมาชิกหมายเลขเดียวกันเพื่อศึกษาเรื่องเดียวกัน โดยเรียกกลุ่มใหม่ว่า กลุ่มเชี่ยวชาญ (Expert group)
 - 4.4 บทเรียนกลุ่มเชี่ยวชาญศึกษาแล้วนำบันทึกกลับกลุ่มเดิมแต่ละคนเสนอผลงานที่ไปศึกษามา ช่วยกันทำแบบทดสอบ
 - 4.5 สุ่มแต่ละกลุ่มออกอภิปรายหน้าชั้นด้วยวิธีจับฉลาก
 - 4.6 นักเรียนและครูร่วมกันสรุปความรู้ทั้ง 3 เรื่อง

ผลที่จะเกิดต่อผู้เรียน

สมาชิกทุกคนในกลุ่มได้ร่วมคิดร่วมทำ โดยสมาชิกแต่ละคนต้องมีความเข้าใจในบทเรียนเป็นอย่างดี เมื่อถูกครูสุ่มเรียกถามจึงจะตอบได้ ไม่ทำให้กลุ่มเสียชื่อ ดังนั้นสมาชิกแต่ละคนต้องมีความรับผิดชอบในการเรียนและทำความเข้าใจ นอกจากนี้เพื่อนสมาชิกคนอื่นในกลุ่มต้องคอยดูแลช่วยเหลือให้สมาชิกทุกคนมีความรู้ความเข้าใจในบทเรียนทุกคนด้วยเช่นกัน เป็นการฝึกการช่วยเหลือร่วมมือซึ่งกันและกันและฝึกความรับผิดชอบต่อส่วนบุคคล

5. ทำกิจกรรมในบัตรฝึกหัดด้านความรู้ (บัตรฝึกหัดด้านความรู้ความเข้าใจ)
6. ตรวจสอบคำตอบจากบัตรเฉลยฝึกหัดด้านความรู้
7. ทำกิจกรรมในบัตรฝึกทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
8. ตรวจสอบคำตอบจากบัตรเฉลย

คู่มือครูประกอบการใช้ชุดการสอนของครูและนักเรียน

เรื่อง ทรัพยากรดินและธรณีพิบัติ

สิ่งครูเตรียม

1. ศึกษาเนื้อหาล่วงหน้าอย่างละเอียดก่อนสอน
2. ครูเตรียมอุปกรณ์ล่วงหน้า
3. ภาพเหตุการณ์ธรณีพิบัติภัย สึนามิ 26 ธ.ค. 2547
4. เตรียมชุดการสอนที่ 8 ทรัพยากรดินและธรณีพิบัติ
5. แบบฝึกหัดด้านความรู้
6. แบบฝึกทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (ใช้กระบวนการสอนแบบ Jigsaw)

สิ่งที่นักเรียนเตรียม

1. นักเรียนจะต้องเข้าเรียนและปฏิบัติกิจกรรมครบ
2. นักเรียนอ่านบัตรคำสั่งและปฏิบัติตามคำสั่งทุกขั้นตอน
3. นักเรียนต้องปฏิบัติกิจกรรมให้เสร็จเป็นเวลาที่กำหนด
4. มีความรับผิดชอบ ความร่วมมือ ช่วยเหลือกันแสดงออกถึงความพึงพอใจในการร่วมกิจกรรม
5. ทำบัตรฝึกทักษะความรู้ บัตรฝึกทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทดสอบก่อน-หลังเรียน

บทบาทของครูและนักเรียน

บทบาทของครู

1. ก่อนสอนต้องชี้แจงจุดประสงค์ของชุดการสอน
2. ก่อนสอนต้องชี้แจงบทบาทของนักเรียนในการ ใช้ชุดการสอนหรือเข้าร่วมกิจกรรม ใดบ้าง ให้นักเรียนเข้าใจ
3. ขณะนักเรียนทำกิจกรรม ครูไม่ควรพูดหรืออธิบายหากมีความจำเป็นอธิบายเป็น รายบุคคล และต้องไม่รบกวนนักเรียนคนอื่น
4. ครูสังเกตการณ์ทำกิจกรรมของนักเรียน หากพบปัญหาควรแก้ไข
5. เมื่อร่วมสรุปกับนักเรียน ควรมีคำชมเชยนักเรียนหรือแนะให้กำลังใจ

บทบาทนักเรียน

1. ตั้งใจและที่ร่วมกิจกรรมครบ
2. หากพบปัญหาให้รายงานให้ครูทราบ
3. ในกรณีที่นักเรียนขาดเรียน ต้องรับผิดชอบขอชุดการสอนมาศึกษา และทำบัตรฝึก ทักษะท้ายชุดการสอน และบัตรทดสอบให้ครบถ้วนเพื่อน

แบบทดสอบก่อนเรียน ชุดการสอนที่ 8,9		
วิชา สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม รหัส ส42101	เรื่อง ปฏิสัมพันธ์เชิงภูมิศาสตร์ประเทศไทย - ชุดที่ 8 ทฤษฎาการดินและธรณีพิบัติ - ชุดที่ 9 งานด้านการพัฒนาที่ดิน	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เวลา 10 นาที
คำชี้แจง : ข้อสอบเป็นข้อสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ		
คำสั่ง : ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด และกากบาทลงในกระดาษคำตอบ		
<p>1. การปลูกหญ้าแฝกตาม โครงการในพระราชดำริเป็นการอนุรักษ์ดินนั้นเพื่อวัตถุประสงค์ใด</p> <p>ก. การป้องกันการกัดเซาะหน้าดินพังทลาย</p> <p>ข. การรักษาระดับความเป็นกรด-ด่างในดิน</p> <p>ค. การทำให้เกิดธาตุอาหารในดินเพิ่มมากขึ้น</p> <p>ง. การบำรุงรักษาดินให้เกิดปุ๋ยชีวภาพในดินมากขึ้น</p> <p>2. ในเขตร้อน ดินมีการสูญเสียธาตุอาหารเร็วเกินไปเนื่องจากสาเหตุใด</p> <p>ก. ฝนตกชุก หน้าดินถูกชะล้างอย่างรวดเร็ว</p> <p>ข. ฝนตกชุก ดินกรดถูกชะล้างอย่างรวดเร็ว</p> <p>ค. ซากพืชทับถมย่อยสลายช้า ถูกน้ำพัดพาไปจากหน้าดิน</p> <p>ง. ซากพืชทับถมย่อยสลายช้า ถูกแสงแดดทำลายธาตุอาหารบริเวณหน้าดิน</p> <p>3. เหตุใดดินบริเวณพรุจึงมีความเป็นกรดสูง</p> <p>ก. เกิดจากกรดกำมะถันที่เป็นผลจากดินที่พัฒนาจากตะกอนทะเลเก่า</p> <p>ข. เกิดจากการเน่าเปื่อยทับถมของพืชที่ขึ้นเพราะทำให้มีกรดสะสมทุกปี</p> <p>ค. เกิดจากพรุเป็นแหล่งน้ำปดน้ำระบายออกได้ยาก กรดจึงสะสมตัวได้มาก</p> <p>ง. เกิดจากการที่ไหลมาจากพื้นที่รอบพรุ สะสมในพรุต่อเนื่องกันเป็นเวลานาน</p> <p>4. ระบบการเกษตรที่เรียกว่า “การเกษตรแบบผสมผสาน” คือข้อใด</p> <p>ก. การปลูกพืชหลายชนิดในเวลาเดียวกัน</p> <p>ข. การปลูกพืชหลายชนิดหมุนเวียนตามฤดูกาล</p> <p>ค. การทำนา ทำไร่ และทำสวนในบริเวณเดียวกัน</p>		

ง. การปลูกพืช เลียงสัตว์ ทำประมงในพื้นที่เดียวกัน

5. การสร้างอ่างเก็บน้ำในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมใดขึ้น

- ก. การแพร่กระจายของดินเค็ม
- ข. การแพร่กระจายของดินกรด
- ค. การแพร่กระจายของแมลงศัตรูพืช
- ง. การแพร่ระบาดของโรคเลปโตสไปโรซิส

6. “เขตที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาในภาคกลางของไทยเป็นเขตที่มีความอุดมสมบูรณ์ในด้านทรัพยากรธรรมชาติที่มีส่วนทำให้การเกษตรได้ผลดีเป็นอย่างมาก” ข้อใดสนับสนุนคำกล่าวข้างต้นได้อย่างถูกต้อง

- ก. ภาคกลางเป็นศูนย์รวมสินค้าประเภทต่าง ๆ จากทุกแห่งของประเทศ
- ข. ภาคกลางเป็นบริเวณที่มีดินตะกอนทับถมเหมาะในการปลูกข้าวที่ให้ผลผลิตสูง
- ค. บริเวณย่านรังสิตเป็นตลาดกลางศูนย์รวมสินค้าทางการเกษตรมาจำหน่าย เช่นตลาดสี่มุมเมือง
- ง. ภาคกลางเป็นภาคที่มีความเจริญในทุกด้านทั้งทางการศึกษา การปกครอง สังคม และวัฒนธรรม จึงเป็นภาคที่มีความเจริญมากกว่าภาคอื่น ๆ

7. คนใดต่อไปนี้ไม่สร้างปัญหาให้กับดิน

- ก. นายเอกทำไร่บนเขา จึงขุดแปลงแบบขั้นบันได
- ข. นายสมเผาหญ้า หักร้างถางพงเพื่อเตรียมพื้นที่
- ค. นายสำลีทำไร่ที่ดอยเต่าโดยการย้ายแหล่งปลูกไปเรื่อย ๆ
- ง. นายสินำยาปราบศัตรูพืชและขามาแมลงมาใช้ในแปลงพืช

8. ผลกระทบจากแผ่นดินไหวและคลื่นยักษ์สึนามิ ภาควิชาวิศวกรรมสำรวจ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ร่วมกับกรมแผนที่ทหาร ตรวจสอบการเคลื่อนตัวของเปลือกโลก ปี 2548 พบว่ากรุงเทพฯเคลื่อนตัวไปจากเดิม 9.1 เซนติเมตร และจังหวัดภูเก็ตเคลื่อนตัวไปทางตะวันตกเท่าใด

- ก. 12.1 ซม.
- ข. 22.1 ซม.
- ค. 32.1 ซม.
- ง. 42.1 ซม.

9. พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมีพระราชดำริให้จัดตั้ง “โครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทอง1๗ เพื่อวัตถุประสงค์ใด

- ก. ศึกษาและจัดสรรที่ทำกินให้เกษตรกรที่ยากไร้
- ข. ศึกษาปรับปรุงและช่วยลคปัญหาการพังทลายของดิน
- ค. ศึกษาปรับปรุงและแก้ปัญหาพื้นที่พรมีสภาพดินเปรี้ยว
- ง. ศึกษาและนำหญาแฝกมาทดลองเพื่อแก้ปัญหาการชะล้างพังทลายของดิน

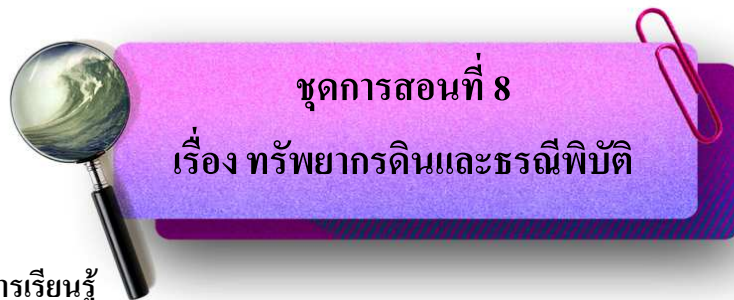
10. พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมีดำริให้ทำการทดลอง “ทฤษฎีใหม่” ในพื้นที่ 15 ไร่ เป็นครั้งแรกที่ใด

- ก. บ้านห้วยทราย อ.ชะอำ จ. เพชรบุรี
- ข. บ้านเขาชะงุ้ม อ.โพธาราม จ.ราชบุรี
- ค. วัดมงคลชัยพัฒนา อ.เมือง จ.สระบุรี
- ง. บ้านแดนสามัคคี อ.เขาวง จ. กาฬสินธุ์

บัตรเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน ชุดที่ 8,9

1. ก
2. ก
3. ข
4. ง
5. ค
6. ข
7. ก
8. ค
9. ค
10. ค

บัตรเนื้อหา



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. รู้และเข้าใจปัญหาทรัพยากรดิน
2. รู้และเข้าใจเหตุการณ์ธรณีพิบัติ
3. ตระหนักถึงผลกระทบจากธรณีพิบัติ



ทรัพยากรดิน

กรมพัฒนาที่ดินจะสำรวจพบว่า ประเทศไทยมีพื้นที่เสี่ยงในระดับรุนแรงเพียง 6.93 ล้านไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 2.17 ของพื้นที่ประเทศเท่านั้น แต่ปัญหาดังกล่าวก็อาจขยายตัวได้ หากทรัพยากรดินไม่ได้รับการฟื้นฟูหรือดูแลอย่างถูกต้อง ทั้งนี้สาเหตุของปัญหาเกิดจากผลกระทบของความแห้งแล้งที่ยาวนาน และความเสื่อมโทรมของทรัพยากรดินโดยเฉพาะปัญหาดินเค็มและการสูญเสียหน้าดินจากการชะล้างพังทลาย ซึ่งกำลังเป็นปัญหาใหญ่ของประเทศไทย

สำหรับกรณีเหตุการณ์แผ่นดินไหวที่มีจุดศูนย์กลางอยู่ในมหาสมุทรอินเดียบริเวณฝั่งตะวันตกของเกาะสุมาตราเมื่อปลายปี 2547 นั้น นอกจากจะก่อให้เกิดคลื่นยักษ์สึนามิที่เข้าซัดทำลาย 6 จังหวัดชายฝั่งอันดามันของประเทศไทยแล้ว ยังทำให้เกิดการเคลื่อนตัวของเปลือกโลกจากผลการศึกษาของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยร่วมกับกรมแผนที่ทหารพบว่า ภายหลังเกิดแผ่นดินไหวประมาณ 1 เดือน กรุงเทพมหานครได้เคลื่อนตัวไปจากเดิมประมาณ 9.1 ซม. และจังหวัดภูเก็ตเคลื่อนตัวไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ประมาณ 32.1 ซม. นอกจากนี้ยังเกิดปัญหาหลุมยุบติดตามมาในหลายจังหวัดที่ตั้งอยู่ตามแนวหินปูนของประเทศ ไม่จำกัดอยู่แต่เฉพาะ 6 จังหวัดภาคใต้ที่ได้รับผลกระทบจากคลื่นยักษ์สึนามิโดยตรง หารึก็ดี ผลพวงจากปัญหาค้นคลื่นยักษ์สึนามิได้ก่อให้เกิดกระแสความตื่นตัวในแวดวงหน่วยงานราชการไทยในการเผยแพร่ข้อมูลและพัฒนาระบบเตือนภัยจากวิบัติภัยต่าง ๆ ทั้งคลื่นยักษ์สึนามิ และวิบัติภัยอื่น ๆ อาทิ ภัยจากดินถล่มและหลุมยุบ เป็นต้น

ปัญหาการชะล้างพังทลายและคุณภาพดิน

การประเมินปัญหาการชะล้างพังทลายของดินโดยกรมพัฒนาที่ดินด้วยการใช้สมการสูญเสียดินสากล (Universal Soil Equation : USLE) และระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เข้าช่วยพบว่าในปี 2545 ประเทศไทยมีพื้นที่การชะล้างพังทลายถึงประมาณ 108.9 ล้านไร่หรือร้อยละ 33.95 ของพื้นที่ประเทศ โดยภาคใต้เป็นภูมิภาคที่มีอัตราการสูญเสียดินมากที่สุด 0-50 ตัน/ไร่/ปี ส่วนภาคเหนือเป็นภูมิภาคที่มีพื้นที่การสูญเสียดินมากที่สุด คือ 53.9 ล้านไร่ หรือร้อยละ 50.89 ของพื้นที่ภาค

สาเหตุการชะล้างพังทลายของดินที่เกิดบ่อยและมีพื้นที่เพิ่มมากขึ้นเป็นผลมาจากผลกระทบของมนุษย์ที่มีการใช้ที่ดินไม่เหมาะสม เช่น การบุกรุกทำลายป่า การก่อสร้างถนนและเส้นทางคมนาคม และการไถพรวนขึ้นลงตามพื้นที่ลาดชัน

โดยผลกระทบจากการชะล้างพังทลาย ส่งผลให้ 1) สูญเสียหน้าดิน ซึ่งมีคุณสมบัติช่วยซับน้ำฝนและช่วยให้น้ำซึมลงสู่ชั้นน้ำใต้ดิน 2) หน้าดินที่ถูกชะล้างจะถูกพัดพาไปเป็นตะกอนดินทำให้ทางน้ำตื้นเขิน 3) ความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลงและเกิดภาวะแห้งแล้ง

ดินถล่ม (Landslide)

ในช่วงกลางปี 2547 เกิดเหตุการณ์ภัยพิบัติดินถล่มหลายครั้ง สร้างความเสียหายอย่างมากต่อทรัพย์สินและชีวิตมนุษย์ ยิ่งไปกว่านั้น พื้นที่ต่าง ๆ ในเขตเขาสูงและใกล้เขาสูงทั่วประเทศมีโอกาสที่จะเกิดดินถล่มบ่อยครั้งมากขึ้นเนื่องจากสภาพป่าไม้ถูกทำลายไปอย่างมาก ดังจะเห็นได้จากการเกิดเหตุการณ์อุทกภัยและดินถล่มในพื้นที่ จ.ตาก และจังหวัดใกล้เคียงในภาคเหนือเมื่อเดือนตุลาคม พ.ศ.2547 ก็มีสาเหตุจากการทำลายป่าต้นน้ำเช่นเดียวกัน

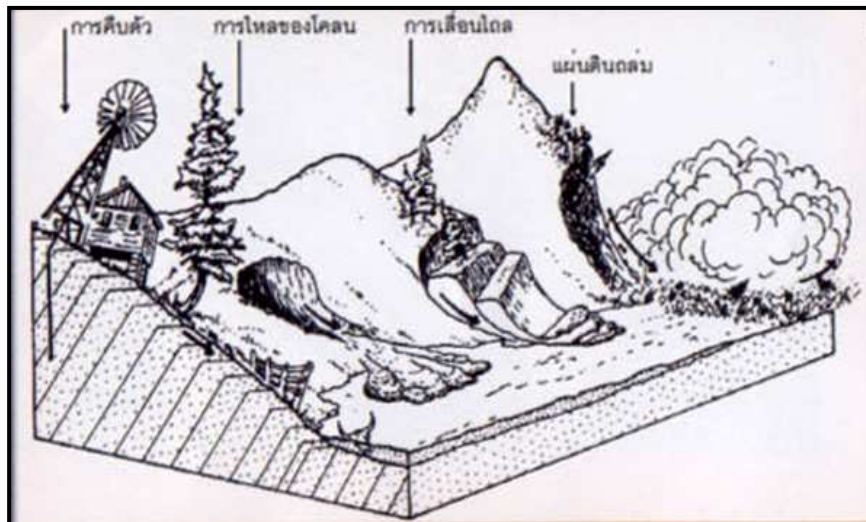
จากการศึกษาของกรมทรัพยากรธรณีพบว่า ใน 51 จังหวัดทั่วประเทศมีลักษณะพื้นที่เสี่ยงต่อภัยดินถล่ม โดยส่วนใหญ่เป็นที่ที่อยู่ตามลาดเชิงเขาหรือบริเวณที่ลุ่มที่อยู่ติดกับภูเขาสูงที่มีการพังทลายของดินสูง นอกจากนั้นพื้นที่เสี่ยงบางแห่งอาจเป็นบริเวณที่เป็นภูเขา หรือหน้าผาที่เป็นหินผุพังได้ง่าย ซึ่งมักจะก่อให้เกิดเป็นชั้นดินหนา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณที่หินรองรับชั้นดินหนาโดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณที่หินรองรับชั้นดินนั้นมีความลาดชันสูงและเป็นชั้นหินที่ไม่ยอมให้น้ำซึมผ่านได้สะดวก ลักษณะดังกล่าวพบได้ทั่วไปในประเทศไทย

ฉะนั้น **ดินถล่ม (Landslide)** คือการเคลื่อนที่ของมวลดินและหินลงมาตามลาดเขาด้วยอิทธิพลของแรงโน้มถ่วงของโลกและ “น้ำ” จะมีส่วนเกี่ยวข้องด้วยเสมอ

ปัจจัยที่ทำให้เกิดดินถล่ม คือ

- เป็นพื้นที่ที่เป็นหินแต่ผุง่าย
- มีชั้นดินหนาบนภูเขา
- มีฝนตกหนัก
- ชั้นดินชุ่มน้ำเต็มที
- เป็นที่ลาดชันหรือเป็นหน้าผา
- ป่าไม้ถูกทำลาย

การเกิดดินถล่ม (Landslide)



สัญญาณเตือนภัยก่อนเกิดเหตุ

- ≡ ฝนตกหนักถึงหนักมากตลอดทั้งวัน
- ≡ ระดับน้ำในห้วยสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว
- ≡ สีของน้ำเปลี่ยนสีเป็นเหมือนสีดินบนภูเขา
- ≡ มีเสียงดังอู้อ้ออึ้งมากผิดปกติบนภูเขาและลำห้วยเนื่องจากการถล่มและเลื่อนไถลของหินและดิน รวมทั้งต้นไม้ล้ม

◀ อุทกภัยบ้านน้ำก้อ

อ.หล่มสัก จ.เพชรบูรณ์

ปี 2544



◀ อุทกภัยบ้านน้ำก้อ อ.หล่มสัก

จ.เพชรบูรณ์ ปี 2544

ดินถล่มที่เกิดในประเทศไทย



◀ บ้านกระทูนเหนือ อ.พิปูน
จ.นครศรีธรรมราช
วันที่ 22 พฤศจิกายน 2531

▶ บ้านคีรีวง อ.ลานสกา
จ.นครศรีธรรมราช
วันที่ 22 พฤศจิกายน 2531



▲ อ.วังชัน จ.แพร่ วันที่ 4 พฤษภาคม 2544



▲ ต.น้ำก้อ อ.หล่มสัก จ.เพชรบูรณ์
วันที่ 11 สิงหาคม 2544



อ.แม่ระมาด จ.ตาก วันที่ 20 พฤษภาคม 2547



อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ วันที่ 21 พฤษภาคม 2547



อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน วันที่ 21 พฤษภาคม 2547

การแก้ปัญหาดินถล่ม

ในการรับมือกับสถานการณ์ปัญหาดินถล่ม กรมฯ ได้มีมติตั้งแต่วันที่ 30 ก.ค. 2545 ให้กรมทรัพยากรธรณีจัดทำข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มทั่วประเทศและจัดตั้งเครือข่ายเฝ้าระวังภัยแจ้งเตือนดินถล่ม โดยทางกรมทรัพยากรธรณีได้เลือกจังหวัดเพชรบูรณ์ซึ่งเป็นจังหวัดที่มีความเสี่ยงต่อดินถล่มสูงเป็นพื้นที่นำร่อง

ทางด้านกระทรวงมหาดไทยได้จัดตั้งศูนย์อำนวยการเฉพาะกิจป้องกันและแก้ไขปัญหาอุทกภัย วาตภัย และโคลนถล่มขึ้น ณ สำนักเลขาธิการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย และแต่งตั้งคณะกรรมการอำนวยการและเจ้าหน้าที่เพื่อปฏิบัติหน้าที่ประจำศูนย์ โดยได้มีการวางแผนปฏิบัติในการช่วยเหลือทั้งก่อนเกิดภัย ขณะเกิดภัย และหลังเกิดภัย (การประชุม กรมฯ วันที่ 16 มิ.ย. เรื่องที่ 22)

การอนุรักษ์ดิน

การดำเนินการของภาครัฐยังคงอยู่ภายใต้แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 9 ซึ่งมีการกำหนดเป้าหมายเพื่อลดปัญหาการชะล้างพังทลายของดิน รวมทั้งมีการถ่ายทอดความรู้ในการอนุรักษ์ดินและน้ำให้แก่เกษตรกร และการพัฒนาระบบข้อมูลการชะล้างพังทลายของดิน กล่าวคือ 1) ปรับปรุงข้อมูลและพัฒนาระบบฐานข้อมูล 2) ทำแผนพัฒนาระดับตำบลและมีศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีประมาณ 7,000 ตำบลภายในปี 2549 3) ขยายการดำเนินการการพัฒนาที่ดินตามแผนเพื่อลดปัญหาการชะล้างพังทลายของดินไม่น้อยกว่า 10 ล้านไร่ภายในปี 2549 เพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตรกรรม 4) เพิ่มขีดความสามารถของหมอดินอาสา

สำหรับแผนแม่บทการพัฒนาและรณรงค์การใช้หญ้าแฝกอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2545-2549) ยังมุ่งเน้นการพัฒนาและรณรงค์การใช้หญ้าแฝกเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ และการใช้ประโยชน์ด้านอื่น ๆ โดยให้ครอบคลุมพื้นที่เป้าหมายต่าง ๆ อย่างน้อยร้อยละ 60 ของพื้นที่แต่ละประเภท โดยเฉพาะเน้นการปลูกในพื้นที่ที่มีการชะล้างพังทลายสูง ส่วนการจัดตั้งโครงการหมู่บ้านพัฒนาที่ดินเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีในการอนุรักษ์ดินและน้ำให้แก่เกษตรกร ณ ปี 2546 มีการจัดตั้งหมู่บ้านพัฒนาที่ดินทั่วประเทศแล้วจำนวน 1,177 คน

นอกจากนี้ กรมพัฒนาที่ดินยังได้ลงนามความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ในการพัฒนางานด้านวิชาการเกี่ยวกับการจัดและการอนุรักษ์ดินและน้ำ เน้นด้านการพัฒนาการบุคลากร การแลกเปลี่ยนข้อมูลทางวิชาการ การส่งเสริม และถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อแก้ไขปัญหาเพื่อแก้ไข

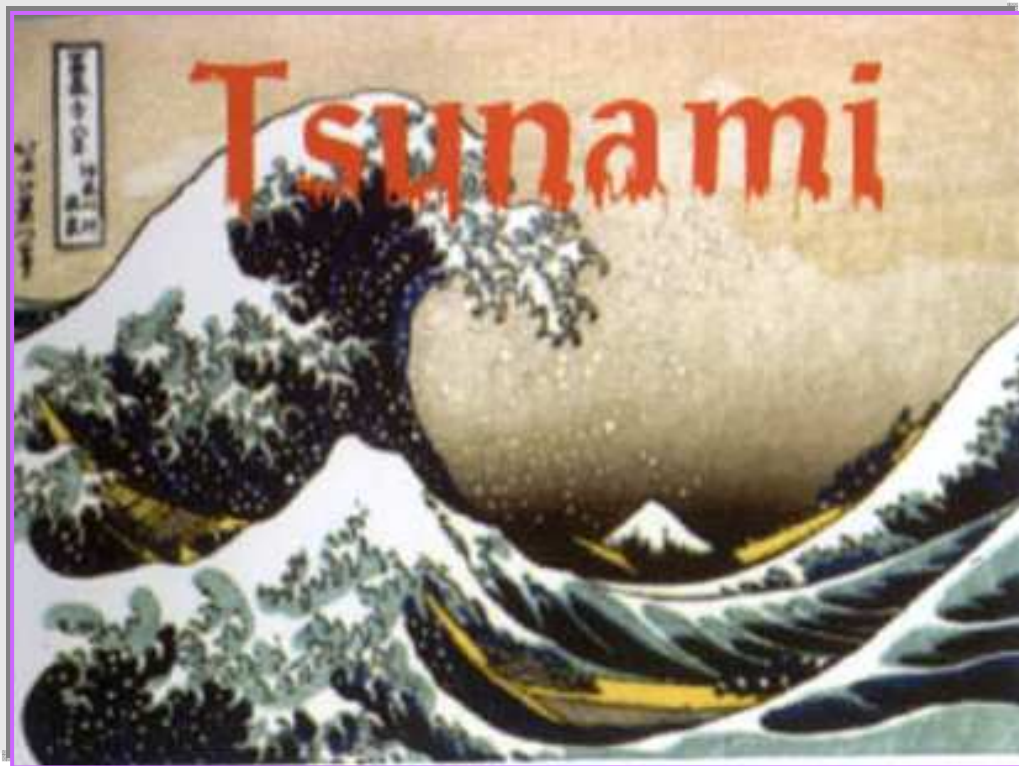
ปัญหาเกี่ยวกับการพัฒนาที่ดินของประเทศ ในเบื้องต้นได้ตกลงที่จะทำโครงการวิจัยร่วมกัน 3 โครงการ ได้แก่ โครงการแก้ปัญหาดินเสื่อมโทรมด้วยจุลินทรีย์ โครงการระบบการตัดสินใจการจัดการดินและที่ดิน และโครงการแบบมาตรฐานพัฒนาและอนุรักษ์ดินและน้ำ (ไทยรัฐ 07/10/47)

แผ่นดินไหว

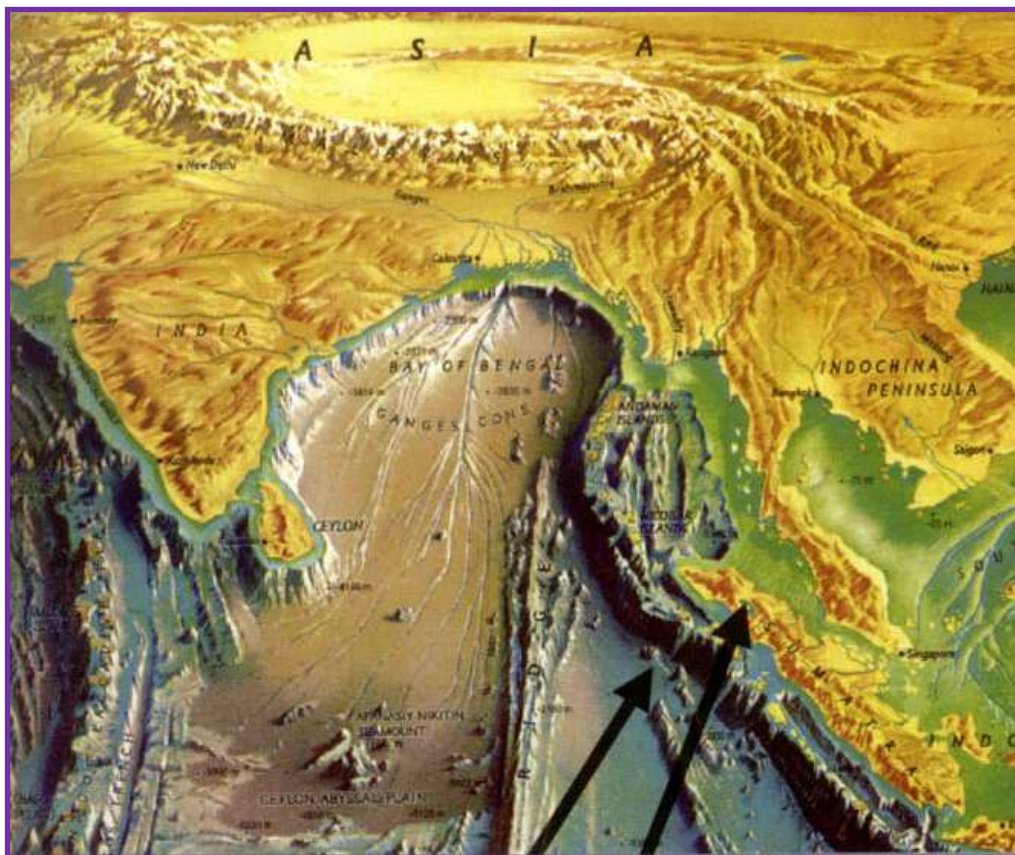
แผ่นดินไหว เป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติ เกิดจากการเคลื่อนตัวโดยฉับพลันของเปลือกโลก ส่วนใหญ่แผ่นดินไหว มักเกิดตรงบริเวณขอบของแผ่นเปลือกโลกเป็นแนวแผ่นดินไหวของโลก การเคลื่อนตัวดังกล่าวเกิดขึ้นเนื่องจากชั้นหินหลอมละลายที่อยู่ภายใต้เปลือกโลก ได้รับพลังงานความร้อนจากแกนโลก และผลักดันให้เปลือกโลกตอนบนลอยตัวตลอดเวลา ทำให้เปลือกโลกแต่ละชั้นมีการเคลื่อนที่ในทิศทางต่าง ๆ กันพร้อมกับสะสมพลังงานไว้ภายใน บริเวณขอบของชั้นเปลือกโลกจึงเป็นส่วนที่ชนกันเสียดสีกัน หรือแยกจากกัน หากบริเวณของชั้นเปลือกโลกใด ๆ ผ่านหรืออยู่ใกล้กับประเทศใดประเทศนั้นจะมีความเสี่ยงภัยต่อแผ่นดินไหวสูง เช่น ประเทศญี่ปุ่น ประเทศฟิลิปปินส์ ประเทศอินโดนีเซีย ประเทศนิวซีแลนด์ เป็นต้น นอกจากนี้พลังที่สะสมในเปลือกโลก ถูกส่งผ่านไปยังเปลือกโลกพ้นของทวีป ตรงบริเวณรอยร้าวของหินใต้พื้นโลกหรือที่เรียกว่า “รอยเลื่อน” เมื่อระนาบรอยร้าวที่ประกบกันอยู่ได้รับแรงอัดมาก ๆ ก็จะทำให้รอยเลื่อนมีการเคลื่อนตัวอย่างฉับพลันเกิดเป็นแผ่นดินไหวเช่นเดียวกัน

ขนาดและความรุนแรง หน่วยเป็น “ริคเตอร์”

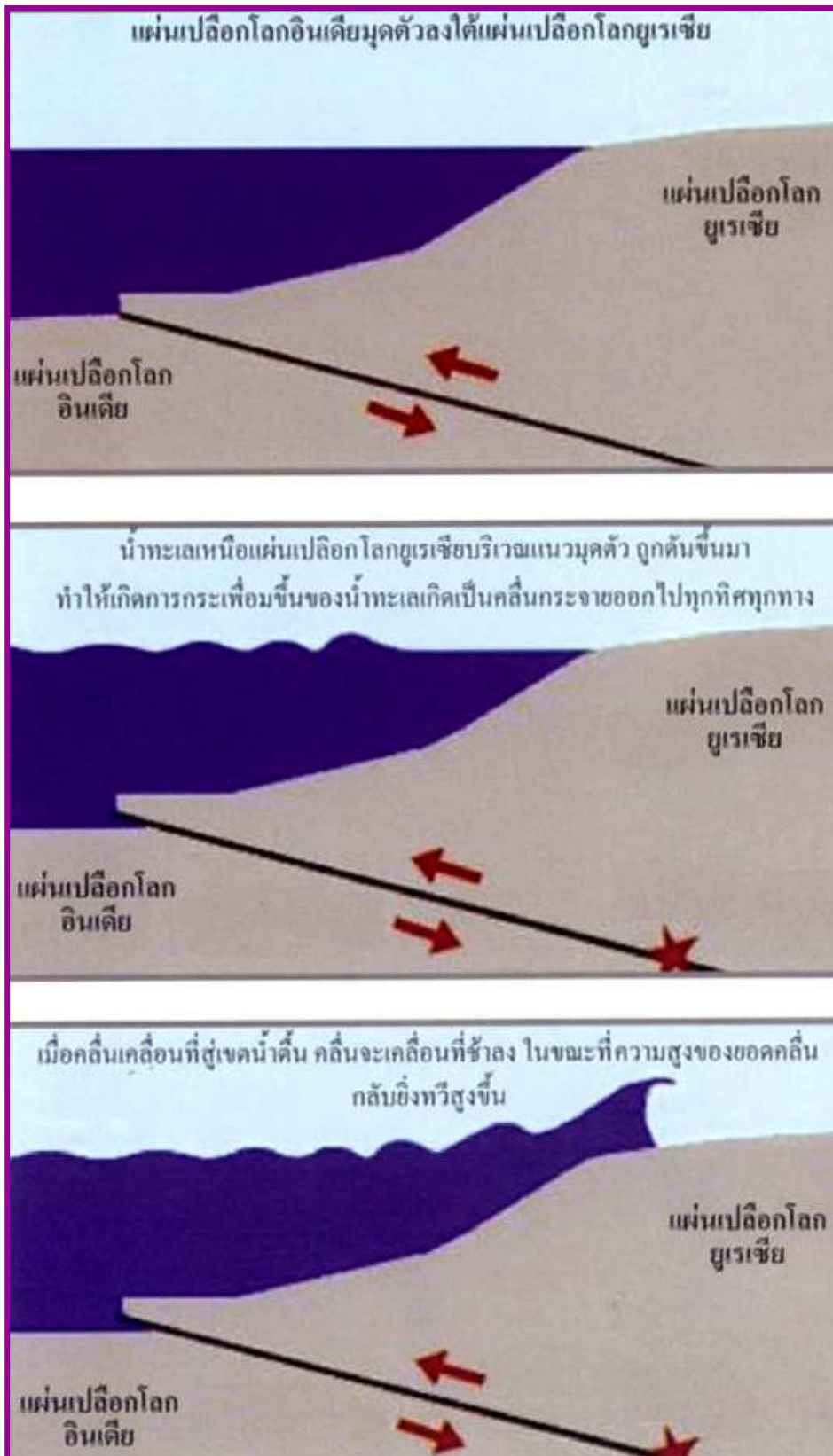
ขนาด	ความสัมพันธ์ของขนาดโดยประมาณกับการสั่นสะเทือนใกล้ศูนย์กลาง
1-2.9	เกิดการสั่นไหวเล็กน้อย ผู้คนเริ่มมีความรู้สึกถึงการสั่นไหวบางครั้งรู้สึกเวียนศีรษะ
3-3.9	เกิดการสั่นไหวเล็กน้อย ผู้คนที่อยู่ในอาคารรู้สึกเหมือนรถไฟวิ่งผ่าน
4.49	เกิดการสั่นไหวปานกลาง ผู้ที่อาศัยอยู่ในอาคารและนอกอาคารรู้สึกถึงการสั่นสะเทือน วัตถุห้อยแขวนแกว่งไกว
5.59	เกิดการสั่นไหวรุนแรงเป็นบริเวณกว้าง เครื่องเรือนและวัตถุเคลื่อนที่
6.69	เกิดการสั่นไหวรุนแรงมาก อาคารเริ่มเสียหาย พังทลาย
7.0 ขึ้นไป	เกิดการสั่นไหวร้ายแรง อาคารสิ่งก่อสร้างมีความเสียหายอย่างมาก แผ่นดินแยก วัตถุที่อยู่บนพื้นถูกเหวี่ยงกระเด็น



ที่มา : www.asf.fr.org



ภาพจำลองแสดงการมุดตัวของแผ่นเปลือกโลกบริเวณมหาสมุทรอินเดียทำให้เกิด
แผ่นดินไหวซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดคลื่นยักษ์สึนามิ



ที่มา : <http://walrus.wr.udgs.gov>

การเคลื่อนตัวของเปลือกโลกในแนวตั้งอย่างฉับพลัน ก่อให้เกิดคลื่นยักษ์สึนามิ

คลื่นสึนามิ (TSUNAMI)

เป็นคลื่นทะเลที่ก่อให้เกิดภัยพิบัติต่อชีวิตและทรัพย์สินมนุษย์เป็นอันมากเป็นศัพท์ภาษาญี่ปุ่น “TSU” หมายถึง อ่าว หรือ ท่าเรือ “NAMI” หมายถึง คลื่น สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากการเคลื่อนตัวของพื้นทะเลในแนวตั้งจมตัวลงตรงแนวรอยเลื่อน สัมพันธ์กับการเกิดแผ่นดินไหว คลื่นสึนามิเคลื่อนที่ด้วยความเร็วสูงมากในทะเลลึกและมีขนาดเล็ก ๆ ไม่สามารถสังเกตได้ขณะอยู่ในทะเลเปิด ต่อเมื่อเดินทางเข้าใกล้ชายฝั่งตื้น ๆ ความสูงของคลื่นจะเพิ่มขึ้นหลายเท่า ตามสภาพภูมิศาสตร์จะมีผลร้ายแรง โดยเฉพาะอย่างยิ่งจะมีผลต่ออ่าวที่มีรูปลักษณะตัววี (V) และเปิดไปสู่มหาสมุทร

มาตรการป้องกันตนเองจากคลื่นสึนามิอย่างง่าย ๆ

1. แผ่นดินไหวในบางกรณีทำให้เกิดสึนามิ ดังนั้นหากได้ยินว่าเกิดแผ่นดินไหวในมหาสมุทรหรือเกิดแผ่นดินไหวบริเวณชายฝั่ง ให้เตรียมรับสถานการณ์ที่อาจเกิดคลื่นสึนามิตามมาได้โดยด่วน
2. สังเกตปรากฏการณ์ของชายฝั่ง หากทะเลมีการลดระดับของน้ำลงมากหลังการเกิดแผ่นดินไหว ให้สันนิษฐานว่าอาจเกิดคลื่นสึนามิตามมาได้ให้อพยพคนในครอบครัว สัตว์เลี้ยง ให้อยู่ห่างจากชายฝั่งและอยู่ในที่ดอนหรือที่สูงน้ำท่วมไม่ถึง
3. ถ้าอยู่ในเรือซึ่งจอดอยู่ในท่าเรือหรืออ่าว ให้รีบนำเรือออกไปกลางทะเลเมื่อทราบว่าจะเกิดคลื่นสึนามิ พัดเข้าหาฝั่งเพราะคลื่นสึนามิ ที่อยู่ไกลชายฝั่งมาก ๆ จะมีขนาดเล็ก
4. คลื่นสึนามิ อาจเกิดขึ้นได้หลายระลอกจากการเกิดแผ่นดินไหวครั้งเดียวเนื่องจากมีการแกว่งไปมาของน้ำทะเลดังนั้นควรรอสักระยะเวลาหนึ่งและเจ้าหน้าที่ประกาศว่าปลอดภัยจึงสามารถลงไปชายหาดได้
5. ติดตามการเสนอข่าวของทางราชการอย่างใกล้ชิดและต่อเนื่อง
6. หากที่พักอาศัยอยู่ใกล้ชายหาด ควรจัดทำเขื่อน กำแพง ปลูกต้นไม้ วางวัสดุเพื่อลดแรงปะทะของน้ำทะเลและก่อสร้างที่พักอาศัยให้มั่นคงแข็งแรงในบริเวณย่านที่ความเสี่ยงภัยในเรื่องคลื่นสึนามิ
7. หลีกเลี่ยงการก่อสร้างใกล้ชายฝั่งในย่านที่มีความเสี่ยงภัยสูง
8. วางแผนในการซ้อมรับภัยสึนามิ เช่น กำหนดสถานที่ในการอพยพ แหล่งสะสมน้ำสะอาด เป็นต้น

เหตุการณ์แผ่นดินไหวและคลื่นยักษ์สึนามิ

เหตุการณ์แผ่นดินไหวและคลื่นยักษ์สึนามิ เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2547

เวลา 07.58 น. (ตามเวลาในประเทศไทย) เกิดแผ่นดินไหวขนาด 9.3 ริกเตอร์ ในทะเลนอกฝั่งทิศตะวันออกเฉียงเหนือของเกาะสุมาตรา ประเทศอินโดนีเซีย ที่ระดับความลึกประมาณ 30 กิโลเมตร ทำให้มีการขยับตัวของเปลือกโลกที่เรียกว่า “after shock” หรือแผ่นดินไหวระลอกหลังเกิดขึ้นอีกหลายสิบครั้ง ตามแนวที่ขนานไปกับ Sunda Trench

คลื่นยักษ์สึนามิ ที่มีความรุนแรงและความสูงประมาณ 5-15 เมตร เคลื่อนตัวเข้าปะทะกับชายฝั่งทะเลอันดามันทางทิศตะวันตกของประเทศไทย ที่จังหวัดภูเก็ต กระบี่ พังงา ระนอง ตรัง และสตูล มีลักษณะที่สำคัญดังนี้

- คลื่นยักษ์สึนามิเมื่ออยู่ในทะเลลึกจะเคลื่อนที่ด้วยความเร็วสูง และเคลื่อนตัวช้าลงเมื่อเข้าใกล้ฝั่งในเขตน้ำตื้น แต่จะมีความสูงของคลื่นเพิ่มขึ้น มีพลังการทำลายสูง
- คลื่นยักษ์สึนามิเมื่ออยู่ใกล้ฝั่ง จะเคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 36-54 กิโลเมตรต่อชั่วโมงซึ่งเร็วกว่าคนวิ่ง คลื่นสามารถที่จะพัดคาเอาบ้านเรือน เรือ และสิ่งต่าง ๆ ที่กีดขวางไปกับมันได้ ดังนั้นคนที่ถูกพัดพาไปกับคลื่นอาจจะสำลักน้ำหรือได้รับบาดเจ็บจากการกระแทกกับซากปรักหักพังที่ถูกน้ำพัดพามาด้วย
- อันตรายอีกอย่างหนึ่งจากคลื่นยักษ์สึนามิ คือการถอยกลับของน้ำ หลังจากที่น้ำจำนวนมหาศาลถูกพัดพามาสู่ฝั่งแล้วตอนที่น้ำนั้นไหลกลับลงสู่ทะเลอาจพัดพาเอาผู้คนตามลงสู่ทะเลไปด้วย



คลื่นยักษ์สึนามิ

พื้นที่ชายฝั่งที่ได้รับผลกระทบจากคลื่นยักษ์สึนามิ

เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2547 หลังเกิดแผ่นดินไหวขนาด 9.3 ริกเตอร์ เกิดการยุบตัวของแผ่นดินใต้น้ำ ตั้งแต่ชายฝั่งตะวันตกเฉียงเหนือของเกาะสุมาตราขึ้นไปทางเหนือต่อเนื่องยังหมู่เกาะนิโคบาร์จนถึงหมู่เกาะอันดามัน เกิดคลื่นยักษ์สึนามิกระทบฝั่งเกาะสุมาตรา ภายใน 15 นาที ถึงหมู่เกาะอันดามันภายในเวลา 30 นาที ถึงชายฝั่งด้านตะวันตกของประเทศไทย บริเวณจังหวัดระนอง พังงา ภูเก็ต กระบี่ ตรัง และสตูล ภายในเวลา 1 ชั่วโมง 30 นาที ถึงศรีลังกาภายในเวลา 2 ชั่วโมง ถึงเกาะมัลดีฟส์ ภายในเวลา 3 ชั่วโมง 30 นาที และถึงประเทศโซมาเลียภายในเวลา 7 ชั่วโมง



ที่มา : www.news.bcc.co.uk

แสดงบริเวณที่ได้รับผลกระทบจากคลื่นยักษ์สึนามิ

สิ่งบอกเหตุก่อนเกิดคลื่นยักษ์สึนามิ

- แผ่นดินไหว รู้สึกถึงแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินและสิ่งที่อยู่รอบตัวหรือได้รับแจ้งข่าวแผ่นดินไหวของวิทยุโทรทัศน์



ที่มา : www.usgw.gov

- ระดับน้ำทะเลลดลงอย่างผิดปกติก่อนเกิดคลื่น



เมื่อระดับน้ำทะเลลดลงผิดปกติ นั้นเป็นสัญญาณเตือนว่าคลื่นยักษ์สึนามิกำลังก่อตัว ให้ออกจากพื้นที่โดยด่วน

- มองเห็นสันคลื่นเป็นกำแพง เมื่อมองเห็นระลอกคลื่นก่อตัวเป็นกำแพงขนาดใหญ่ ควรรีบออกจากพื้นที่โดยด่วน



ที่มา : www.wizbangblog.com



แสดงพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบโดยตรงจากธรณีพิบัติภัยคลื่นยักษ์สึนามิ
บริเวณจังหวัดระนอง พังงา และภูเก็ต

ผลกระทบจากแผ่นดินไหวและคลื่นยักษ์สึนามิ

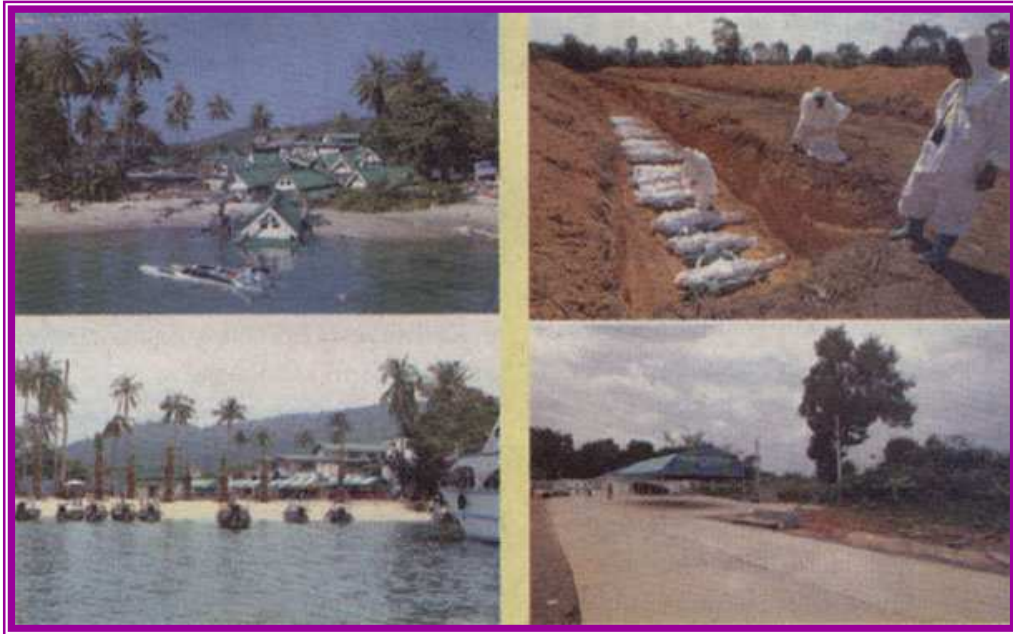
07.58 น. (ตามเวลาในประเทศไทย) ของวันที่ 26 ธ.ค. 2547 เกิดเหตุแผ่นดินไหว มีจุดศูนย์กลางอยู่ในมหาสมุทรอินเดียบริเวณฝั่งตะวันตกของเกาะสุมาตราใกล้เมืองบันดาอาเจห์ ประเทศอินโดนีเซีย วัดความสั่นสะเทือนได้ 9.0 ริกเตอร์ พลังงานจากการสั่นสะเทือนของเปลือกโลกทำให้มวลน้ำถูกดันขึ้นในแนวโค้งกลายเป็นคลื่นยักษ์สึนามิที่เคลื่อนตัวจากจุดกำเนิดออกไปทุกทิศทางพุ่งตรงเข้าสู่ชายฝั่งของ 12 ประเทศ รวมทั้งประเทศไทยด้วย

ภาควิชาวิศวกรรมสำรวจ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ร่วมกับกรมแผนที่ทหาร ตรวจสอบการเคลื่อนตัวของเปลือกโลก โดยทำการรังวัดด้วยสัญญาณดาวเทียมจีพีเอส ระหว่างวันที่ 20-24 ม.ค. 2548 พบว่า ภายหลังเกิดไหวประมาณ 1 เดือน กรุงเทพฯ ได้เคลื่อนตัวไปจากเดิมประมาณ 9.1 ซม. และ จ.ภูเก็ตเคลื่อนตัวไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ประมาณ 32.1 ซม.



ที่มา : (มติชน, 31 ธันวาคม 2548)

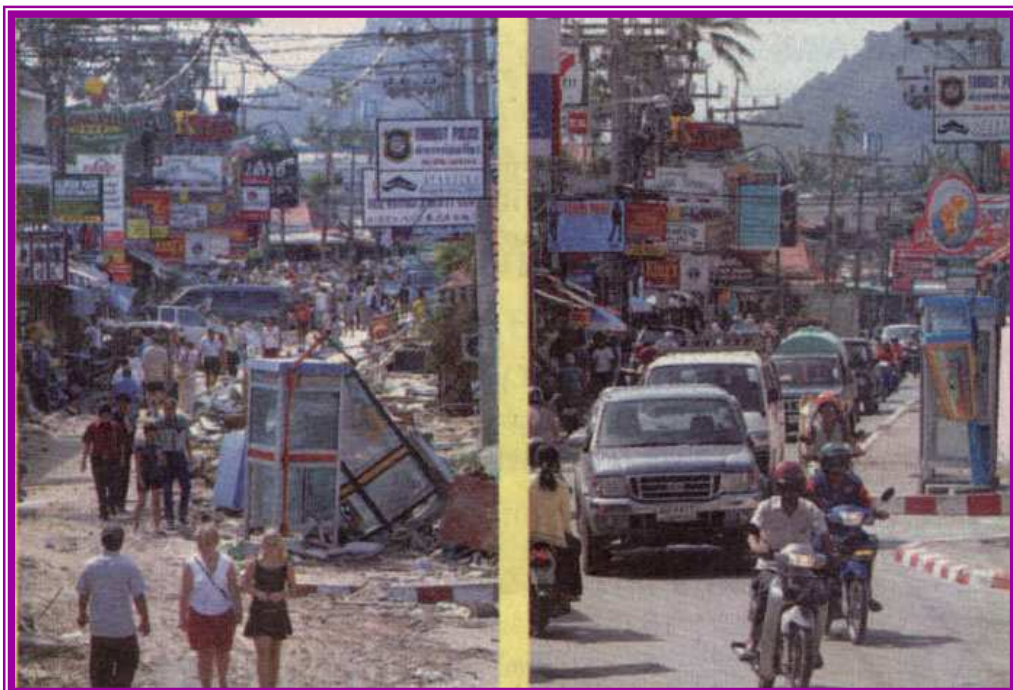
นักท่องเที่ยววิ่งหนีคลื่นยักษ์แบบไม่คิดชีวิตในวันเกิดเหตุที่ เกาะราชา จ.ภูเก็ต กับวันนี้ที่เงียบสงบ



ที่มา : มติชน, 31 ธันวาคม 2548

รีสอร์ทริมหาดบนเกาะพีพี จ.พังงา ที่เคยพัง
ราบได้รับการซ่อมแซมแซม

พื้นที่ ๆ ครั้งหนึ่งเคยมีศพจากสึนามิจำนวน
มากถูกนำมาวางเรียงรายกันที่ อ.ตะกั่วป่า
จ.พังงา ตอนนี้ถูกปูด้วยคอนกรีตกลายเป็น
ถนนไปแล้ว



ที่มา : มติชน, 31 ธันวาคม 2548

ถนนบนหาดป่าตอง จ.ภูเก็ต ที่ได้รับความเสียหายอย่างหนักจากคลื่นสึนามิ เริ่มกลับมาคึกคัก
เหมือนเดิม

หลุมยุบ (SINKHOLES)

หลุมยุบ หรือ Sinkhole เป็นธรณีพิบัติภัยประเภทหนึ่งเกิดตามธรรมชาติ แต่กิจกรรมของมนุษย์เร่งรัดให้เกิดเร็วขึ้นได้ พบได้ทั่วไปในภูมิภาคที่ได้ผิวดินเป็นหินปูน หินโดโลไมต์และหินอ่อน ซึ่งหินเหล่านี้ละลายได้ในน้ำใต้ดิน ทำให้เกิดโพรงหรือถ้ำใต้ดินขึ้น และเมื่อเพดานด้านบนน้ำหนักของดินและสิ่งก่อสร้างที่กดทับด้านบนบอบไม่ไหว จึงพังทลายเป็นหลุมยุบ

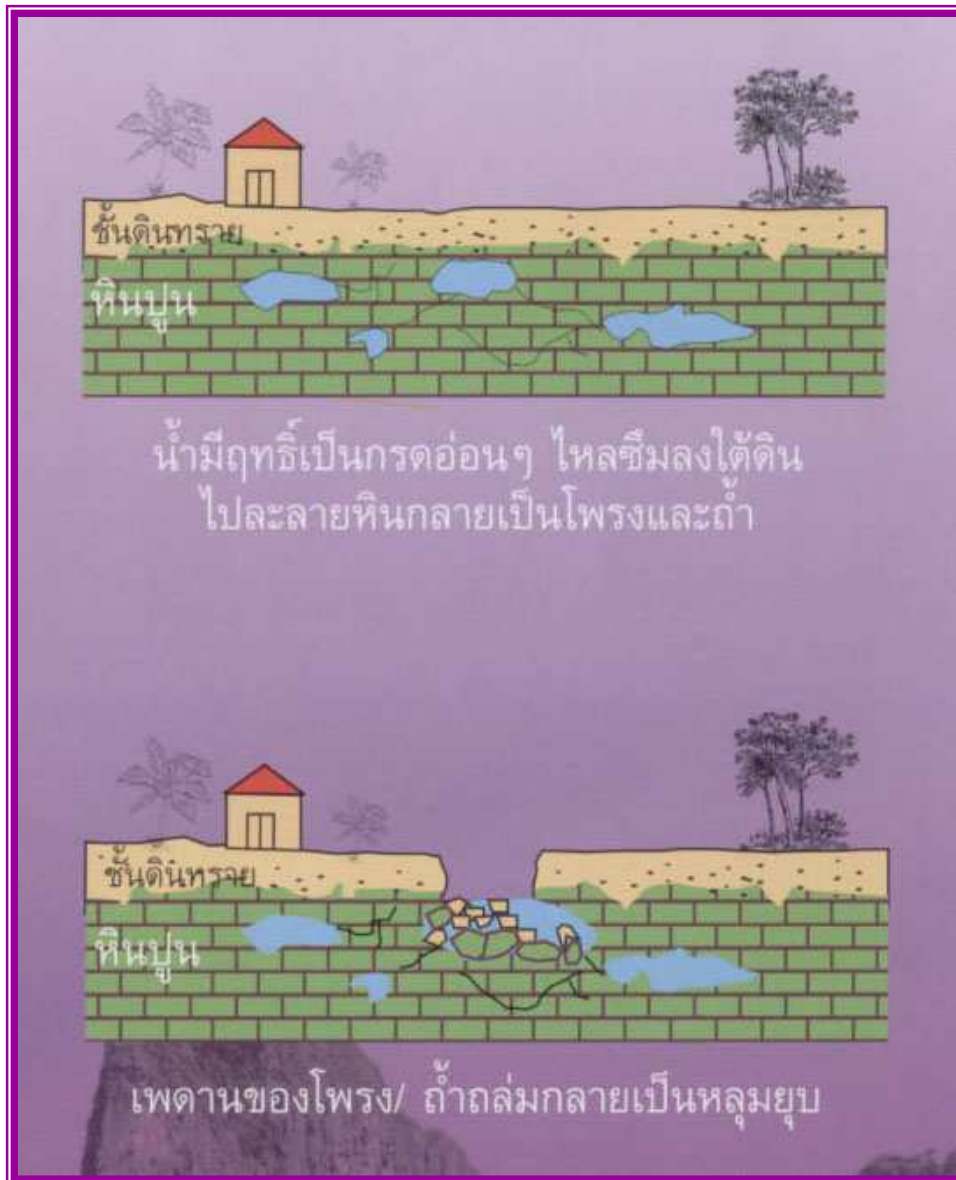


อำเภออ่าวลึก จ.กระบี่



อำเภอเมือง จ.ตรัง

แบบจำลองการเกิดหลุมยุบ



ปัจจัยที่ทำให้เกิดหลุมยุบ

1. เป็นบริเวณที่มีหินปูนหรือหินคาร์บอเนตรองรับอยู่ในระดับตื้น
2. มีโพรงหรือถ้ำใต้ดิน
3. มีตะกอนดินปิดทับทาง (ไม่เกิน 50 เมตร)
4. มีการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำใต้ดิน
5. แรงดันน้ำและอากาศภายในโพรง/ถ้ำเปลี่ยนแปลง
6. เกิดแผ่นดินไหว สึนามิ การสูบน้ำบาดาล
7. มีการก่อสร้างอาคารบนพื้นดินที่มีโพรง/ถ้ำใต้ดินระดับตื้น

ข้อสังเกตก่อนเกิดหลุมยุบ

1. มีการทรุดตัวของกำแพง รั้ว เสาบ้าน ต้นไม้หรือรากต้นไม้โผล่ผิดปกติ
2. ประตู/หน้าต่างบิดเบี้ยว ทำให้ปิดยากขึ้น
3. มีรอยปริแตกบนกำแพง ทางเดินเท้า และบนพื้นดิน
4. มีต้นไม้ ใบไม้ ดอกไม้ และพืชผักเหี่ยวเฉาเป็นบริเวณแคบ ๆ หรือเป็นวงกลม
5. เกิดแอ่งน้ำขนาดเล็กในบริเวณที่ไม่เคยมีแอ่งน้ำมาก่อน
6. น้ำในบ่อ สระ เกิดการพุ่งขึ้น หรือเป็นโคลนโดยไม่มีสาเหตุ

หลุมยุบในประเทศไทย



กิ่งอำเภอมะนัง จ.สตูล

ในประเทศไทย มีร่องรอยของหลุมยุบเกิดมากมาย บางบริเวณมีขนาดใหญ่ เป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญ เช่น ทะเลในหมู่เกาะอ่างทอง ถ้ำมรกตที่จังหวัดตรัง และทะเลบันที่จังหวัดสตูล ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538 ถึงเดือนมกราคม 2548 มีการเกิดหลุมยุบทั่วประเทศมากกว่า 66 พื้นที่ ในจำนวนนี้ 25 พื้นที่ เกิดหลังเหตุการณ์แผ่นดินไหวและคลื่นยักษ์สึนามิ เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2547 และส่วนใหญ่พบในจังหวัดฝั่งทะเลอันดามัน

แต่สำหรับผลกระทบที่เป็นผลพวงของเหตุการณ์และสร้างความเดือดร้อนให้กับ 6 จังหวัดภาคใต้ คือการเกิดหลุมยุบ ซึ่งจากรายงานของกรมทรัพยากรธรณีพบว่า ภายหลังจากเกิดคลื่นยักษ์สึนามิประมาณ 1 เดือน ได้เกิดหลุมยุบไม่ต่ำกว่า 17 แห่ง สร้างความเสียหายให้กับประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณดังกล่าว

ทั้งนี้ปัจจัยที่ทำให้มีโอกาสเกิดแผ่นดินยุบหลังเกิดแผ่นดินไหว คือบริเวณที่ตั้งอยู่บนพื้นที่ที่มีโพรงหินปูนจำนวนมาก โดยที่เพดานโพรงหินปูนไม่แข็งแรงหรือทนทานต่อแรงสั่นไหวของแผ่นดิน สำหรับลักษณะเตือนภัยก่อนเกิดหลุมยุบที่พอสังเกตได้ มี 3 ประการด้วยกัน คือ 1) ได้ยินเสียงดังคล้ายดินถล่มมาจากใต้ดิน 2) บริเวณนั้นมีน้ำผุดขึ้นมาจากใต้ดินโดยไม่มีสาเหตุ 3) มักมีรอยแตกคล้ายร่างแหหรือใยแมงมุมยาว 3-5 เมตรในบริเวณนั้น

กรมทรัพยากรธรณีเปิดเผยถึงพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินยุบตัวว่ามีทั้งสิ้น 49 จังหวัด โดยจังหวัดที่มีโอกาสเกิดสูงมี 23 จังหวัด ได้แก่ กาญจนบุรี นครราชสีมา เพชรบูรณ์ สระแก้ว ขอนแก่น นครสวรรค์ แม่ฮ่องสอน สุโขทัย ฉะเชิงเทรา น่าน ระนอง สุราษฎร์ธานี ชัยนาท ปราจีนบุรี ราชบุรี อุตรธานี ชุมพร พะเยา ลำปาง อุทัยธานี เชียงใหม่ พัทลุง และเลย

ปัญหาหลุมยุบนอกจากอาจเกิดขึ้นภายหลังแผ่นดินไหวแล้ว ยังอาจเกิดจากการสูบน้ำบาดาลหรือน้ำเกลือจากโพรงใต้ดิน ซึ่งมีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงแรงดันน้ำและอากาศในโพรงใต้ดิน และเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดหลุมยุบได้

ลักษณะหลุมยุบ

รูปร่างของหลุมยุบแตกต่างกันไปตามลักษณะการเกิดส่วนใหญ่มีรูปร่างวงกลมหรือวงรี หลุมยุบที่เกิดจากการพังถล่มของเพดานโพรงหรือถ้ำใต้ดิน จะมีขอบหลุมชัน แต่หลุมยุบที่เกิดเนื่องจากการละลายของหินเป็นหลัก จะมีขอบหลุมเอียงลาด ขนาดของหลุมยุบขึ้นอยู่กับขนาดของโพรงหรือถ้ำใต้ดิน มีตั้งแต่ไม่กี่เมตรถึงหลายร้อยเมตรและลึกหลายสิบบเมตร



บ้านบ่อสี่เหลี่ยม อำเภอมือง จ.ตรัง



ตำบลน้ำผุด อำเภอมือง จ.ตรัง



บ้านควนโต๊ะเหลง อำเภควนกาหลง จ.สตูล

ข้อควรปฏิบัติเมื่อเกิดหลุมยุบ

1. ล้อมรั้วรอบบริเวณ โดยห่างจากขอบหลุมไม่ต่ำกว่า 15 เมตร เพื่อป้องกันอันตรายไม่ให้คนหรือสัตว์ ตกกลงไปในหลุม พร้อมติดป้ายห้ามเข้า
2. แจ้งให้ทางราชการทราบ เช่น อบต. , อำเภอ, ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด หรือกรมทรัพยากรธรณี (หมายเลขโทรศัพท์ 0-2202-3923, 0-2202-3735) มาตรวจสอบสภาพพื้นที่และลักษณะทางธรณีวิทยา
3. อย่าทิ้งขยะ ของเสีย หรือสารพิษลงในหลุมเพราะจะทำให้เกิดการปนเปื้อนในแหล่งน้ำบาดาล
4. ถมหลุมยุบด้วยก้อนหิน ใช้ก้อนขนาดใหญ่ถมก่อนเพื่อป้องกันไม่ให้ถูกพัดพาไปกับทางน้ำใต้ดินและถมดินลูกรังอัดตามลงไปจนเต็มหลุม
5. ห้ามปลูกสิ่งก่อสร้างบนพื้นที่ดังกล่าว เว้นแต่ได้ตรวจสอบลักษณะโครงสร้างใต้ดินแล้ว
6. น้ำบริเวณนี้เป็นน้ำกระด้าง ทำให้เป็นนิ่วได้ อย่างน้อยต้องต้มก่อน ถึงจะดื่มได้





บัตรฝึกหัด
ด้านความรู้

เรื่องที่ 8 ทักษะการคิดและกรณีพิบัติ



บัตรฝึกทักษะด้านความรู้ ชุดที่ 8

เรื่อง ทฤษฎีการคืนและธรณีพิบัติ

คำชี้แจง ให้นักเรียนช่วยกันทำแบบฝึกทักษะความรู้ โดยนำตัวเลือกหน้าข้อความที่มีความสัมพันธ์กันมาใส่หน้าข้อ ให้ถูกต้อง (ด้วยความซื่อสัตย์)

ข้อความ ตัวเลือกที่จะนำไปใส่หน้าข้อคำถาม

- ก. หลุนาแฝก
- ข. ดันสาบเสื่อ
- ค. 17 แห่ง
- ง. มีขอบหลุมชั้น
- จ. 21 แห่ง
- ฉ. อิทธิพลแรงโน้มถ่วงของโลกและน้ำ
- ช. แจ็งทางราชการทราบ เช่น อบต., อำเภอ, กรมทรัพยากรธรณี
- ฌ. รอยร้าวของหิน (รอยเลื่อน) ได้รับแรงอัดมาก ๆ ทำให้รอยเลื่อนเคลื่อนตัว
- ญ. 32.1 ซม.
- ฎ. 1 ชั่วโมง 30 นาที
- ฐ. 2 ชั่วโมง 30 นาที
- ด. ริกเตอร์
- ต. เผยแพร่ข้อมูล, พัฒนาระบบเตือนภัย และวิบัติภัยอื่น ๆ ที่ตามมา เช่น ดินถล่ม, หลุมยุบ

- 1) ผลพวงจากปัญหาคลื่นยักษ์สึนามิทำให้เกิดกระแสใดตามมา
- 2) ปัจจัยใดที่มีอิทธิพลต่อการเกิดปัญหาดินถล่ม (Landslide)
- 3) ปลุกพืชชนิดใดช่วยอนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อแก้ปัญหาคาระล้างพังทลายของดิน
- 4) แผ่นดินไหว เกิดบริเวณใด
- 5) หน่วยวัดความรุนแรงของแผ่นดินไหว คืออะไร
- 6) 26 ธ.ค. 2547 เกิดแผ่นดินไหว ขนาดความรุนแรง 9.3 ริกเตอร์ เกาะสุมาตรา คลื่นยักษ์เคลื่อนตัวมาถึงชายฝั่งอันดามันของประเทศไทย ภายในเวลาเท่าใด
- 7) หลังเกิดสึนามิ 1 เดือน ภาควิชาวิศวกรรมสำรวจของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ร่วมกับกรมแผนที่ทหาร ทำการรังวัดด้วยสัญญาณดาวเทียมระบบ GPS พบว่า กรุงเทพฯ เคลื่อนตัว 9.1 ซม. อยากพบว่า จ.ภูเก็ตเคลื่อนตัวเท่าใด
- 8) กรมทรัพยากรธรณี รายงานว่า หลังเกิดคลื่นยักษ์สึนามิ 1 เดือน เกิดหลุมยุบไม่ต่ำกว่า แห่งใน 49 จังหวัด
- 9) หลุมยุบที่เกิดจากการพังถล่มของเพดานโพรงหรือถ้ำใต้ดินจะมีลักษณะอย่างไร
- 10) ข้อควรปฏิบัติเมื่อเกิดหลุมยุบ

บัตรเฉลยบัตรฝึกทักษะด้านความรู้ ชุดที่ 8

เรื่อง ทรัพยากรดินและธรณีพิบัติ

- _____ ต. 1) ผลพวงจากปัญหาคลื่นยักษ์สึนามิทำให้เกิดกระแสใตตามมา
- _____ จ. 2) ปัจจัยใดที่มีอิทธิพลต่อการเกิดปัญหาดินถล่ม (Landslide)
- _____ ก. 3) ปลุกพืชชนิดใดช่วยอนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อแก้ปัญหาคาระล้างพังทลายของดิน
- _____ ฉ. 4) แผ่นดินไหว เกิดบริเวณใด
- _____ ค. 5) หน่วยวัดความรุนแรงของแผ่นดินไหว คืออะไร
- _____ ฎ. 6) 26 ธ.ค. 2547 เกิดแผ่นดินไหว ขนาดความรุนแรง 9.3 ริคเตอร์ เกาะสุมาตรา
คลื่นยักษ์เคลื่อนตัวมาถึงชายฝั่งอันดามันของประเทศไทย ภายในเวลาเท่าใด
- _____ ญ. 7) หลังเกิดสึนามิ 1 เดือน ภาควิชาวิศวกรรมสำรวจของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ร่วมกับกรมแผนที่ทหาร ทำการรังวัดด้วยสัญญาณดาวเทียมระบบ GPS พบว่า
กรุงเทพฯ เคลื่อนตัว 9.1 ซม. อยากพบว่า จ.ภูเก็ตเคลื่อนตัวเท่าใด
- _____ ก. 8) กรมทรัพยากรธรณี รายงานว่า หลังเกิดคลื่นยักษ์สึนามิ 1 เดือน เกิดหลุมยุบไม่ต่ำกว่า
กว่า แห่งใน 49 จังหวัด
- _____ ง. 9) หลุมยุบที่เกิดจากการพังถล่มของเพดาน โพรงหรือถ้าได้ดินจะมีลักษณะอย่างไร
- _____ ช. 10) ข้อควรปฏิบัติเมื่อเกิดหลุมยุบ



บัตรฝึกทักษะการคิด
อย่างมีวิจารณญาณ

เรื่องที่ 8 ทรรศการดินและธรณีพิบัติ

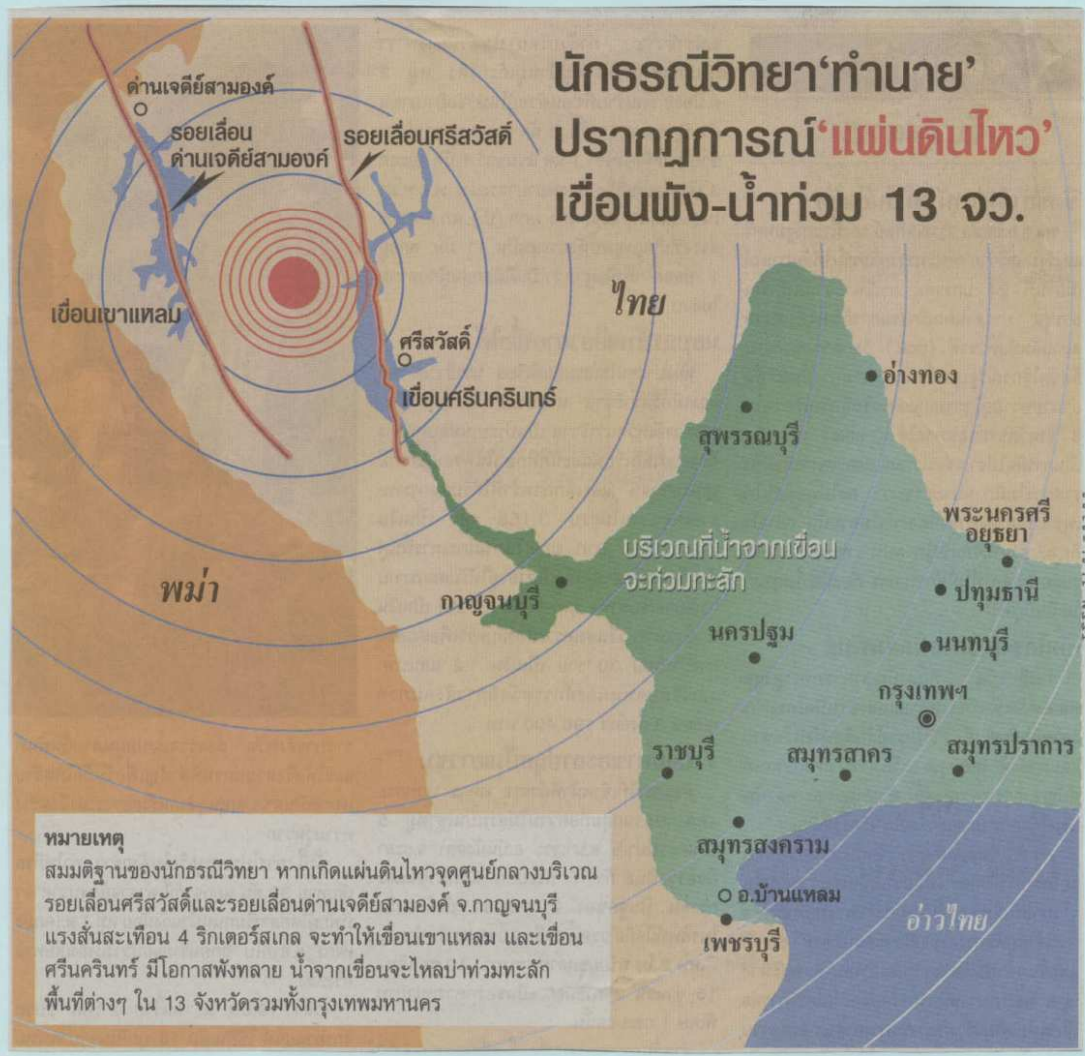


กรณีศึกษาที่ 1

ข้อมูลใหม่แผ่นดินไหว 2เขื่อนน้ำห่าง

**ศรีนครินทร์-เขาแหลม
'รอยเลื่อน'พร้อมปะทุ
จี'12จว.-กทท.รับมือ**

ผู้เชี่ยวชาญด้านแผ่นดินไหวยกข้อมูลล่าสุดเตือน พบรอยเลื่อนศรีสวัสดิ์เคลื่อนไหวตลอดเวลา จีวางระบบเตือนภัยเตรียมแผนอพยพ ดูแล 2 อำเภอในเมืองกาญจน์เป็นพิเศษ เชื้อแค้ไหวไม่ถึง 7.5 ริกเตอร์ เชื้อนครินทร์-เขาแหลม เสี่ยงแตก-กระทบ 13 จว. **อ่านหน้า 16**



กรณีศึกษาที่ 1

<http://www.matichon.co.th>

มติชน

ต่อจากหน้า 1

2 เดือน

คณะอนุกรรมการสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาและแคว้นคณะกรรมการสิทธิมนุษยชนแห่งชาติ (กสม.) เปิดเวทีสัมมนาการเสียดังกล่าวที่พีบีทีและอันตราจากการพิบัติของเขื่อนศรีนครินทร์ จ.กาญจนบุรี ขึ้นที่สำนักงาน กสม.เมื่อเวลา 14.00 น. วันที่ 24 มกราคม โดยมีนักวิชาการผู้เชี่ยวชาญด้านแผ่นดินไหว ตัวแทนจากบริษัท กฟผ. จำกัด (มหาชน) หรือการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยเดิมเข้าร่วม ทั้งนี้ในเวทีสัมมนามีการเปิดเผยข้อมูลที่น่าสนใจจากนักวิชาการผู้เชี่ยวชาญเรื่องแผ่นดินไหว ที่อาจจะนำไปสู่ข้อสรุปว่าพื้นที่ที่เป็นที่ตั้งของเขื่อนศรีนครินทร์ปัจจุบันมีความเสี่ยงสูงที่จะทำให้เกิดแผ่นดินไหวจากรอยเลื่อนที่มีพลังมหาศาลหากเกิดแผ่นดินไหวอาจทำให้เขื่อนแตกได้

ดร.ปัญญา จาตุศรี อาจารย์ประจำภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผู้เชี่ยวชาญเรื่องแผ่นดินไหว กล่าวว่า จากการศึกษาเก็บข้อมูลรอยเลื่อนที่มีผลกระทบต่อยเขื่อนศรีนครินทร์ ซึ่งทำร่วมกับกรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ทส.) ครั้งล่าสุด พบข้อมูลใหม่ที่น่าสนใจมากคือ รอยเลื่อนศรีสวัสดิ์ ที่อยู่ในเขตประเทศพม่า เคลื่อนตัวอยู่ตลอดเวลาตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน และมีรอยเลื่อนที่ซัดเจอนมาก โดยรอยเลื่อนดังกล่าวจะค่อยๆ เลื่อนหายไปเมื่อเข้ามาในเขตประเทศไทย

“จากข้อมูลนี้ทำให้คิดว่าพื้นที่ที่ถูกขนานด้วยรอยเลื่อนคืออำเภอไทรโยค และสังขละบุรี (จ.กาญจนบุรี) ที่อยู่ติดกับชายแดนพม่าอาจได้รับอันตราย เราสำรวจพบว่าบริเวณดังกล่าวมีชุมชนอยู่ 550 หลังคาเรือน สะพาน 38 แห่ง และอ่างเก็บน้ำขนาดต่างๆ อีก 5 แห่ง รวมทั้งเขื่อนศรีนครินทร์และเขื่อนเขาแหลม พื้นที่เหล่านี้ต้องได้รับการดูแลพิเศษเรื่องการเตือนภัย และเตรียมแผนอพยพไปอยู่ที่ปลอดภัยให้พร้อม” ดร.ปัญญา กล่าว

ดร.ปัญญา นุชาติ นักวิชาการด้านแผ่นดินไหวกล่าวว่า ก่อนที่เขื่อนศรีนครินทร์จะถูกสร้างขึ้นมานั้นเคยคุยกับวิศวกรชาวญี่ปุ่น สมัยนั้นไม่ได้นำข้อมูลเรื่องแนวรอยเลื่อนแผ่นดินไหวมาพิจารณาในการก่อสร้างเลย สำหรับข้อมูลที่ กฟผ. อ้างอยู่ตลอดเวลาที่มีการถกเถียงเรื่องแผ่นดินไหวแล้วทำให้เขื่อนแตกว่าเป็นไปไม่ได้ เพราะเขื่อนนี้สร้างไว้รองรับการไหวของแผ่นดินได้ถึง 7.5 ริกเตอร์นั้น ก็ไม่ความจริง เพราะในอดีตก่อนสร้างไม่ได้นำเรื่องนี้มาคิดตั้ง และยังไม่มีความรู้เรื่องแนวรอยเลื่อนเท่ากับปัจจุบัน

“พื้นที่ตามแนวรอยเลื่อน ซึ่งมีเขื่อนศรีนครินทร์และเขื่อนเขาแหลมรวมอยู่ด้วยนั้น ถ้าเกิดแผ่นดินไหวได้เขื่อนไม่จำเป็นจะต้องถึง 7.5 ริกเตอร์ เขื่อนก็มีโอกาส

วันพุธที่ 25 มกราคม พุทธศักราช 2549

แตกอยู่ดี” ดร.ปัญญา กล่าว

นายธำรง รัชชัยประชา ซึ่งร่วมในเวทีสัมมนาครั้งนี้ด้วย เปิดเผยว่า ตัวเองเป็นอดีตวิศวกรโยธา กฟผ. ซึ่งเป็นหนึ่งในกลุ่มวิศวกรที่ปรึกษาที่ดูแลรักษาเขื่อนศรีนครินทร์มาตั้งแต่เริ่มก่อสร้าง

“ยอมรับว่า ขณะนั้นผมมีความเชื่อใจอย่างมากที่ได้มีส่วนร่วมในการสร้างเขื่อนศรีนครินทร์ มันใจระบบการก่อสร้าง และไม่เคยมองพังก้าททานของใคร โดยเฉพาะอาจารย์ปัญญาที่เข้ามาตลอดว่าอันตรายมากที่สร้างเขื่อนทับแนวรอยเลื่อนที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินไหว กระทั่งเขื่อนสร้างเสร็จระยะหนึ่ง กฟผ. ให้บริษัทที่ปรึกษาจากสหรัฐอเมริกา สวีเดน และแคนาดา ตรวจสอบประเมินเขื่อนจากข้อมูลเรื่องการเกิดแผ่นดินไหว ทั้ง 3 แห่ง สรุปผลออกมาเหมือนกันว่าจังหวัดกาญจนบุรีอาจเกิดแผ่นดินไหวขนาดใหญ่ขนาด 7.5-8.0 ริกเตอร์ นั่นคือ มากกว่าที่ กฟผ. ออกแบบเขื่อนไว้ 500-4,000 เท่า และทั้งหมด แนะนำให้ กฟผ. เพิ่มมาตรการเสริมความแข็งแรงของเขื่อน” นายธำรง กล่าว

นายธำรงกล่าวว่า ที่ กฟผ. บอกกับสาธารณะว่า

เขื่อนรับแรงไหวของแผ่นดินได้ 7.5 ริกเตอร์นั้น ไม่เป็นความจริง เพราะความจริงคือ ตัวเลข 7.5 ริกเตอร์ที่เขื่อนจะรองรับความเสี่ยงได้ จุดศูนย์กลางการเกิดแผ่นดินไหว จะต้องห่างจากตัวเขื่อนมากกว่า 250 กิโลเมตร แต่จากข้อมูลใหม่และความรู้ในปัจจุบัน พบว่าแนวรอยเลื่อนแผ่นดินไหวที่มีพลังนั้น อยู่บริเวณเดียวกับที่เขื่อนสร้างอยู่นั่นเอง

นายธำรงกล่าวว่า บริษัทที่ปรึกษาเหล่านั้นยังระบุอีกว่าหากเขื่อนศรีนครินทร์แตกแล้ว โอกาสที่จะทำให้เกิดน้ำท่วมเป็นบริเวณกว้าง ครอบคลุม 13 จังหวัด 65 อำเภอ เป็นพื้นที่ถึง 7,500 ตารางกิโลเมตร หรือราว 4,700,000 ไร่ สำหรับพื้นที่กรุงเทพมหานคร (กทม.) นั้น น้ำจะไหลมาถึงเขตบางกอกน้อย ดลิ่งชัน ธนบุรี ภาษีเจริญ จอมทอง ราชบุรีบูรณะ และบางขุนเทียน ภายใน 35 ชั่วโมง และ อ.เมือง จ.กาญจนบุรี จะเจอสภาพหนักสุด คือ น้ำจะไหลสู่อ.เมือง ภายใน 5 ชั่วโมง อ.บ้านโป่ง จ.ราชบุรี 11 ชั่วโมง

“สมัยที่ผมอยู่ กฟผ. รู้สึกสำนึกผิดที่มีส่วนร่วมให้เกิดเขื่อนแห่งนี้ขึ้น หลังจากทราบข้อมูลจากหลาย

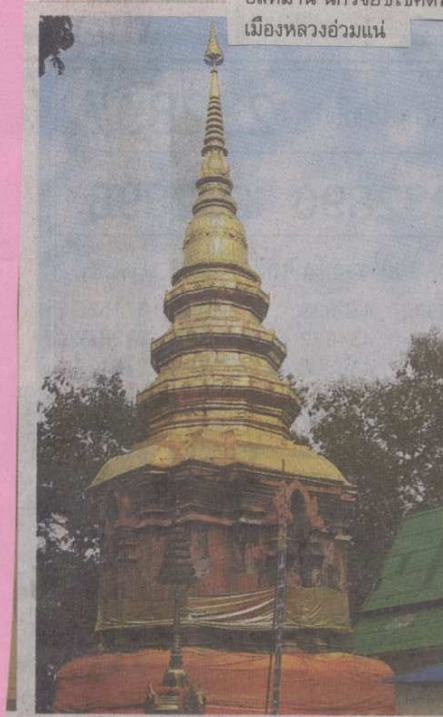
ฝ่ายแล้ว จึงเขียนบันทึกขึ้นมา 25 หน้า ขอให้ กฟผ. เปลี่ยนเครื่องวัดระดับน้ำที่ท้ายเขื่อน เพื่อเพิ่มมาตรการเตือนภัย เพราะมาตรวจวัดลำสมิทธิมาก รวมทั้งข้อมูลเรื่องรอยเลื่อนต่างๆ แต่นั่นก็ถึงกล่าว ต้องผ่านผู้ใหญ่หลายระดับ ผมพยายามติดตาม แต่กระทั่งออกมาจาก กฟผ. ก็ยังไม่ได้ข่าวว่าบันทึกที่ผมทำขึ้นมา นั้นไปอยู่ที่ไหนกับใคร แต่ผมก็สำเนาเอกสารเก็บเอาไว้” นายธำรง กล่าว

ขณะที่นายแก้วน สิตะชนี ผู้จัดการฝ่ายบำรุงรักษาโยธา กฟผ. ซึ่งนั่งในเวทีด้วย กล่าวว่า ขณะนี้ กฟผ. มีแผนป้องกันอุบัติเหตุที่เกิดจากเขื่อนแตกอยู่แล้ว ทั้งนี้เมื่อเกิดข้อมูลใหม่ๆ ขึ้น กฟผ. ก็ได้เพิ่มการลาดชันในการตรวจสอบรอยร้าวรอยร้าวของเขื่อนเพิ่มมากขึ้น

กรณีศึกษาที่ 2

6 ริกเตอร์-เจดีย์เชียงแสนหัก

แผ่นดินไหว 6 ริกเตอร์ ชายแดนพม่า-ลาว เขย่าบ้านตึก 60 หลังร่วงหลังคาทรุด ยอดฉัตรพระธาตุจอมกิติ ที่เชียงรายหัก โคน องค์พระธาตุร้าง-เอียง คนบนตึกสูงใน กทม.หนีตายอลหม่าน นักวิจัยชี้ขีดตึงห่างกรุง 800 กม. ถ้าเกิดในอินทามัน เมืองหลวงฮวมนั้



ยอดหัก - สภาพยอดฉัตรพระธาตุจอมกิติ ค.เวียง อ.เชียงแสน จ.เชียงราย เจดีย์คู่บ้านคูเมืองเชียงแสน อายุร่วมพันปี ก่อนและหลังหักโค่นลงมา หลังเกิดแผ่นดินไหวขนาด 6 ริกเตอร์ ศูนย์ถ่วงอยู่ที่พรมแดนพม่า-ลาว ห่างจาก จ.เชียงใหม่ 300 กิโลเมตร เมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม

<http://www.matichon.co.th>

มติชน

วันพฤหัสบดีที่ 17 พฤษภาคม พุทธศักราช 2550 ปีที่ 30 ฉบับที่ 10659 ราคา 10 บาท

บัตรฝึกทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ชุดที่ 8

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านข่าวกรณีศึกษาที่ 1 และกรณีศึกษาที่ 2 จบแล้วช่วยกันคิด แล้วตอบคำถาม

- กรณีศึกษาที่ 1 ข้อมูลใหม่แผ่นดินไหว 2 เขื่อนน่าห่วง
- กรณีศึกษาที่ 2 6 ริกเตอร์ – เจดีย์เชียงแสนหัก

คำถาม ?

1. ความรุนแรงแผ่นดินไหว กรณีที่ 1 และกรณีที่ 2 กี่ริกเตอร์

.....

.....

.....

2. นักเรียนแสดงความคิดเห็นจากกรณีที่ 1 จะมีผลกระทบต่อจังหวัดของนักเรียนหรือไม่

.....

.....

.....

3. ประโยชน์จากการศึกษาทั้ง 2 กรณี (ตอบ 3-5 ข้อ)

.....

.....

.....

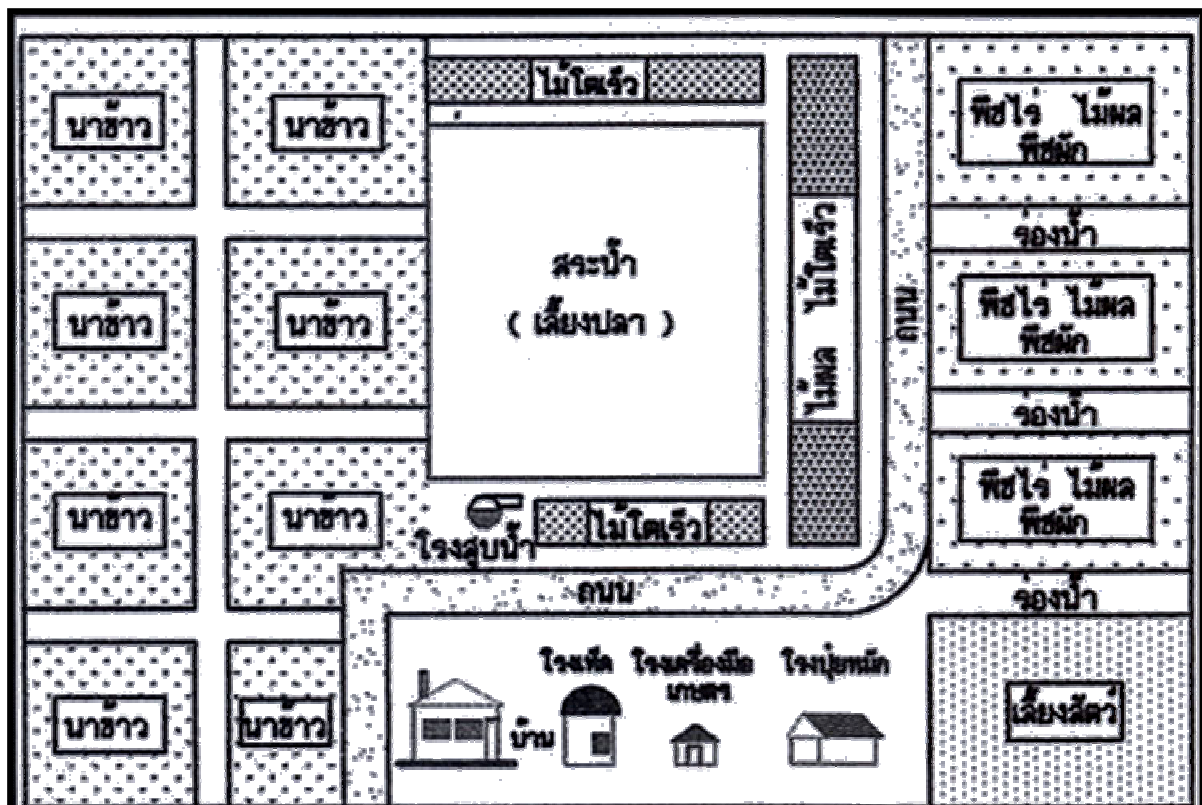
หมายเหตุ : นักเรียนอาจตอบแตกต่างกันออกไป แต่ให้อยู่ในแนวคิดว่าความรู้เรื่องแผ่นดินไหว

บัตรเฉลยบัตรฝึกทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ชุดที่ 8

- กรณีศึกษาที่ 1 ข้อมูลใหม่แผ่นดินไหว 2 เขื่อนน่าหวง
- กรณีศึกษาที่ 2 6 ริกเตอร์ – เจดีย์เชียงแสนหัก

เฉลย

1. - ความรุนแรงแผ่นดินไหวกรณีที่ 1 ขนาดรุนแรง 4 ริกเตอร์ ไม่ถึง 7.5 ริกเตอร์ (เนื่องจากเขื่อนศรีนครินทร์สร้างรองรับการไหลของแผ่นดินได้ถึง 7.5 ริกเตอร์)
 - ความรุนแรงแผ่นดินไหวกรณีที่ 2 ขนาด 6 ริกเตอร์
2. จากกรณีที่ 1 ความรุนแรงแผ่นดินไหว 4 ริกเตอร์ จึงยังไม่มีผลกระทบมาถึงจังหวัดปทุมธานี แต่ควรติดตามและเฝ้าระวัง เรียนรู้ข้อมูลที่หน่วยงานธรณีวิทยารายงาน เพื่อความรู้และไม่ประมาท
4. ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา
 1. ได้รับความรู้ความเข้าใจ
 2. เป็นเรื่องใกล้ตัวที่ต้องรับรู้ เฝ้าระวัง ติดตามข่าวสาร
 3. หากเกิดภัยพิบัติจะได้มีสติ แก้ปัญหาได้ในระดับหนึ่ง (ไม่ตื่นตระหนก)



แบบจำลอง "ทฤษฎีใหม่"

สูตรการแบ่งพื้นที่ 30 - 60 - 10 มีดังนี้

ร้อยละ 30 ปลูกสระ

ร้อยละ 60 พื้นที่เพาะปลูก

ร้อยละ 10 พื้นที่ตัวบ้านและลานบ้าน

แปลงทดลอง



แบบจำลอง “ทฤษฎีใหม่”

แปลงที่ดินขนาด ๑๕ ไร่ ตั้งอยู่ที่หมู่บ้านมงคล ตำบลห้วยบง อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี ซึ่งพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ใช้เป็นแบบจำลองของ “ทฤษฎีใหม่” มีการจัดแบ่งการใช้ประโยชน์พื้นที่ ดังนี้คือ

๑. ส่วนแรก เนื้อที่ประมาณร้อยละ ๓๐ หรือ ๓ ไร่ จุดเป็นสระเก็บน้ำประจำไร่ – นา มีปริมาตรความจุอย่างน้อยไม่ต่ำกว่า ๑๐,๐๐๐ ลูกบาศก์เมตร สำหรับไว้ใช้ในการเพาะปลูกพืช โดยสามารถนำไปใช้ได้ทั้งทำนาปลูกพืชไร่ หลังจากเกี่ยวข้าวในฤดูแล้ง ปลูกผักสวนครัว สวนผลไม้ ไม้ยืนต้น ไม้ใช้สอย ปลูกพืชน้ำ เพาะเห็ด และเลี้ยงปลาหรือสัตว์น้ำอื่น เพื่อเป็นรายได้เสริม

๒. ส่วนที่สอง เนื้อที่ประมาณร้อยละ ๖๐ หรือ ๑๐ ไร่ ใช้เป็นพื้นที่เพาะปลูกและพัฒนาการเกษตรกรรมต่างๆ เช่น ทำนา ปลูกพืชไร่ พืชสวนครัว สวนผลไม้ ไม้ยืนต้น ไม้ใช้สอย และสวนเกษตร ตามความเหมาะสม โดยให้อื้ออำนาจกับทรัพยากรและสภาพแวดล้อม และการตลาดของท้องถิ่น

๓. ส่วนที่สาม เนื้อที่ประมาณร้อยละ ๑๐ หรือ ๒ ไร่ จัดทำเป็นบ้าน ที่อยู่อาศัย คอกสัตว์ กองปุ๋ยหมัก กองฟาง โรงเรือน ลานตาก-นวด พืชผล สวนครัว ไม้ร่มเงา ไม้ดอกไม้ประดับ สวนหย่อม ถนน คันดิน หรือ คู คลอง และสิ่งก่อสร้างอื่นๆ



การขยายผลทฤษฎีใหม่

ภายหลังจากการทดลองใช้ “ทฤษฎีใหม่” ที่บริเวณวัดมงคลชัยพัฒนา จังหวัดสระบุรี ต่อมาในปี พ.ศ. ๒๕๑๕ ได้มีการนำทฤษฎีใหม่ไปทดลองปฏิบัติที่บ้านแคนสามัคคี หมู่ที่ ๑๓ ตำบลคุ้มเก่า อำเภอเขาวง จังหวัดกาฬสินธุ์ ทั้งนี้สืบเนื่องมาจากราษฎรที่อำเภอเขาวง ใต้น้อมเกล้าฯ ถวายที่ดินจำนวน ๑๐ ไร่ ๓ งาน แต่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เพื่อให้ทรงใช้ทำแปลงทดลองหรือแปลงสาธิตในการช่วยเหลือเกษตรกรที่ประสบปัญหาขาดแคลนน้ำในการทำนาที่อาศัยน้ำฝนแต่อย่างเดียว

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวจึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ดำเนินการตามรูปแบบของทฤษฎีใหม่ กรมชลประทานเป็นผู้รับผิดชอบในการออกแบบและขุดสระเก็บน้ำในพื้นที่ ๓ ไร่ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาภูพานอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดสกลนคร เป็นผู้รับผิดชอบในการพัฒนาวางแผนการใช้น้ำและที่ดินตามทฤษฎีใหม่ เพื่อทำการเกษตรให้เกิดผลมากที่สุด ปรากฏว่าตั้งแต่ขุดสระเมื่อปี พ.ศ. ๒๕๑๖ จนถึงปัจจุบันนี้ (พ.ศ. ๒๕๓๘) สระน้ำที่ขุดไว้สามารถเก็บน้ำฝนเพื่อสำรองใช้ในการเกษตรได้อย่างพอเพียง

“...การทำทฤษฎีใหม่นี้ไม่ใช่ของง่าย ๆ แล้วแต่ที่ แล้วแต่โอกาส และแล้วแต่งบประมาณ
 เพราะแค่เดี๋ยวนี้ประชาชนทราบถึงทฤษฎีใหม่นี้กว้างขวางและแต่ละคนก็อยากให้ทางราชการ
 ขุดสระแล้วช่วย แต่มันไม่ใช่สิ่งง่ายนัก บางแห่งขุดแล้วไม่มีน้ำ แม้จะมีฝนน้ำก็อยู่ไม่ได้
 เพราะว่ามันรั่ว หรือบางทีก็เป็นที่รับน้ำไม่ได้ ทฤษฎีใหม่นี้จึงต้องมีพื้นที่ที่เหมาะสมด้วย...
 ฉะนั้นการที่ปฏิบัติตามทฤษฎีใหม่หรืออีกนัยหนึ่ง ปฏิบัติเพื่อหาน้ำให้ราษฎร เป็นสิ่งที่
 ไม่ใช่่ง่ายต้องช่วยทำ...”

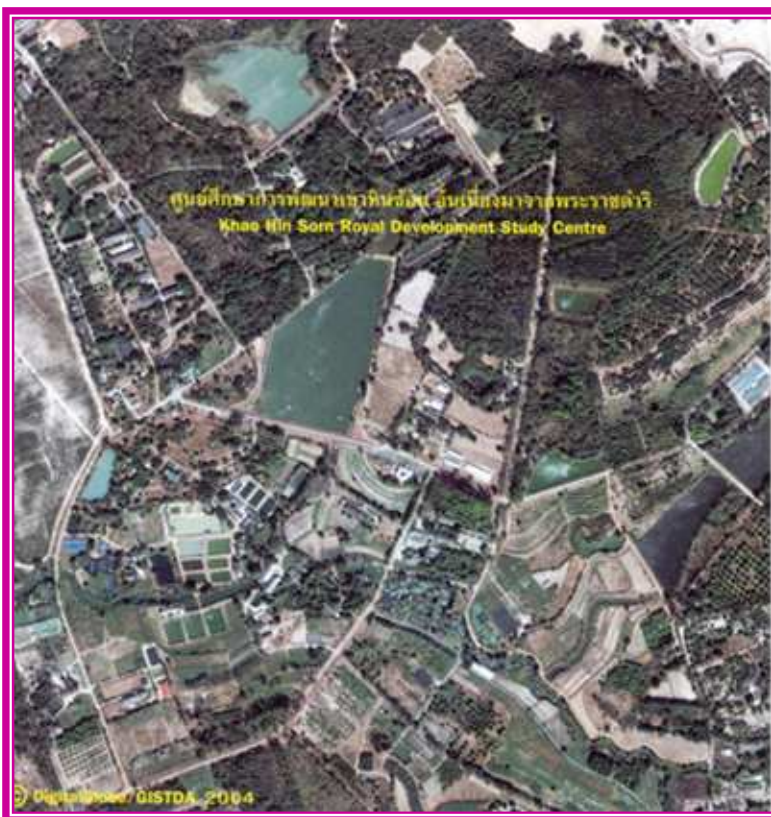
พระราชดำรัสเมื่อวันที่ ๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๓๘



ที่มา : หนังสือ“สตอก.กับก้าวใหม่สู่อวกาศ” (หน้า 28)

“เศรษฐกิจพอเพียง เป็นเศรษฐกิจที่สามารถอุ้มชูตัวเองได้ ให้มีความพอเพียงกับตัวเอง (Self-Sufficiency) อยู่ได้โดยไม่เดือดร้อน ซึ่งต้องสร้างพื้นฐานทางเศรษฐกิจของตนเองให้ดีเสียก่อน คือให้ตนเองสามารถอยู่ได้อย่างพอกิน พอใช้ มีได้มุ่งหวังที่จะสร้างความเจริญ ยกเศรษฐกิจให้เจริญอย่างรวดเร็ว แต่เพียงอย่างเดียว”

เศรษฐกิจพอเพียง เป็นปรัชญาชี้ถึงแนวการดำรงอยู่และปฏิบัติตนของประชาชนในทุก ระดับ ตั้งแต่ระดับครอบครัว ระดับชุมชน จนถึงระดับรัฐทั้งในการพัฒนา และบริหารประเทศให้ ดำเนินไปในทางสายกลาง โดยเฉพาะการพัฒนาเศรษฐกิจ เพื่อให้ก้าวทันต่อยุคโลกภิวัตน์ ความ พอเพียง หมายถึง ความพอประมาณความมีเหตุผล รวมถึงความจำเป็นที่จะต้องมีระบบภูมิคุ้มกัน ที่ดีพอสมควรต่อการมีผลกระทบใด ๆ อันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงทั้งภายนอกและภายใน ทั้งนี้ จะต้องอาศัยความรู้ ความรอบคอบ และความระมัดระวังอย่างยิ่ง ในการนำวิชาการต่าง ๆ มาใช้ใน การวางแผนและดำเนินการทุกขั้นตอน และขณะเดียวกันจะต้องเสริมพื้นฐานจิตใจของคนใน ชาติโดยเฉพาะเจ้าหน้าที่ของรัฐ นักทฤษฎีและนักธุรกิจในทุกระดับให้มีจิตสำนึกในคุณธรรม ความซื่อสัตย์สุจริต และให้มีความรอบรู้เหมาะสม ดำเนินชีวิตด้วยความอดทน ความเพียร มี สติปัญญา และความรอบคอบ เพื่อให้สมดุลและพร้อมต่อการรองรับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และกว้างขวางทั้งด้านวัตถุสังคม สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรมจากโลกภายนอกได้เป็นอย่างดี



← ภาพจากดาวเทียม
QuickBird สีธรรมชาติ
บันทึกภาพเมื่อวันที่ ๓๐
พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๔๓
บริเวณแปลงสาธิตทฤษฎีใหม่
ศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาน้อย
ขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น

ที่มา : หนังสือ“สหอก.กับก้าวใหม่สู่อวกาศ” (หน้า 29)



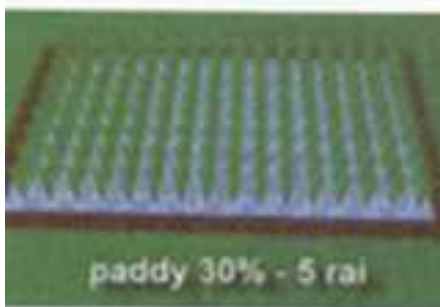
ทฤษฎีใหม่ขั้นต้น



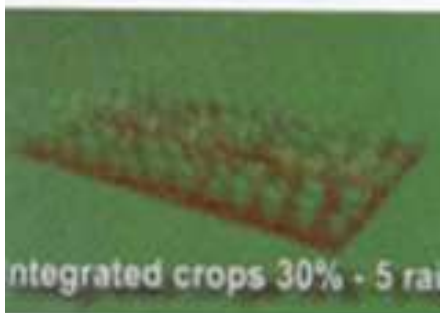
◀ การจัดสรรพื้นที่อยู่อาศัยและที่ทำกิน ให้แบ่งพื้นที่ ออกเป็น ๔ ส่วน ตาม อัตราส่วน ๓๐:๓๐:๓๐:๑๐ ซึ่งหมายถึง



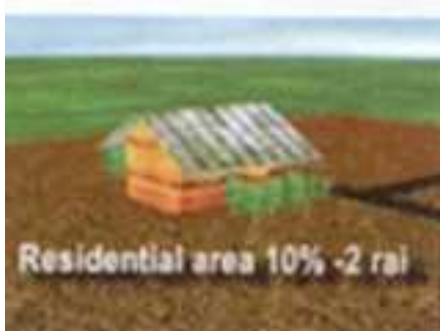
◀ พื้นที่ส่วนหนึ่ง ประมาณ ๓๐% ให้ขุด สระกักเก็บน้ำ เพื่อเก็บกักน้ำฝนในฤดูฝน และใช้เสริม การปลูกพืชในฤดูแล้ง ตลอดจนการเลี้ยงสัตว์น้ำ และพืชน้ำต่าง ๆ



◀ พื้นที่ส่วนที่สอง ประมาณ ๓๐% ให้ปลูกข้าวในฤดูฝน เพื่อใช้เป็น อาหารประจำวันสำหรับครอบครัวให้ เพียงพอตลอดปี เพื่อตัดค่าใช้จ่าย และสามารถพึ่งพาตนเองได้



◀ พื้นที่ส่วนที่สาม ประมาณ ๓๐% ให้ ปลูกไม้ผล ไม้ยืนต้น พืชผัก พืชไร่ พืช สมุนไพร ฯลฯ เพื่อใช้เป็นอาหาร ประจำวันหากเหลือบริโภค ก็นำไปจำหน่าย




◀ พื้นที่ส่วนที่สาม ประมาณ ๑๐% เป็นที่อยู่อาศัย เลี้ยงสัตว์ ถนนหนทาง และโรงเรียนอื่น ๆ

ที่มา : หนังสือ“สทอก.กับก้าวใหม่สู่อนาคต” (หน้า 29)



ที่มา : หนังสือ “สตอก...กับก้าวใหม่สู่อนาคต” (หน้า 34)

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงมีพระราชหฤทัยผูกพันต่อทุกข์สุขของปวงประชาอาณาจักรอยู่เสมอพระองค์ทรงอุทิศเวลา ต่อการเยี่ยมเยียนประชาชนทั่วพระราชอาณาจักร แม้จะเป็นพื้นที่ที่ห่างไกลเพียงไหนก็ตาม พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว และสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ ก็มีเคยทรงย่อท้อหรือเหน็ดเหนื่อยพระราชหฤทัยแต่ประการใด นับว่าเป็นบุญกุศลอย่างใหญ่หลวงของทวยราษฎร์ยิ่งนักที่ได้เกิดมาอยู่ภายใต้เบื้องยุคลบาท และภายใต้โพธิสมภารของพระองค์



บัตรฝึกหัด
ด้านความรู้

เรื่องที่ 9 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว
กับงานด้านการพัฒนาที่ดิน





บัตรฝึกทักษะด้านความรู้ ชุดการสอนที่ 9

เรื่อง พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯกับงานด้านการพัฒนาที่ดิน

คำชี้แจง ให้นักเรียน ศึกษาเนื้อหาเรื่องพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯกับงานด้านการพัฒนาที่ดิน จบแล้ว ช่วยกันคิดและตอบคำถามด้วยความซื่อสัตย์ไม่เปิดดูบัตรเฉลย

1. ประเทศไทยมีเนื้อที่ประมาณ 321 ล้านไร่ และจากการสำรวจของกรมพัฒนาที่ดินพบว่า มีพื้นที่ร้อยละเท่าใด ที่จัดว่าเป็นพื้นที่ที่มีคุณภาพเหมาะสมกับการเกษตร

.....

2. จากการประเมินของกรมพัฒนาที่ดิน สรุปว่า ปัญหาดินที่มีคุณภาพไม่เหมาะสมสำหรับการเกษตร ร้อยละ 16 ของพื้นที่ทั่วประเทศ ได้แก่อะไรบ้าง

.....

3. ดินอินทรีย์หรือดินพีทที่เกิดในบริเวณพื้นที่พรุ (จัดเป็นดินคุณภาพทางการเกษตรต่ำ) พบมากที่จังหวัดใดของประเทศไทย

.....

4. “วิธีแก้ไขดินเปรี้ยว ด้วยการทำให้ดินแห้งและเปียกสลับกันเพื่อเร่งปฏิกิริยาทางเคมีของดิน ให้มีกรดจืดมากขึ้นจนถึงที่สุด จากนั้นจึงมีการปรับปรุงดินเปรี้ยวโดยวิธีการต่าง ๆ”

 คำกล่าวข้างบนนี้ หมายถึงการที่เป็นที่รู้จักชื่อว่าอะไร

.....

5. เหตุใด ปี 2535 สมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนีทรงพอพระทัยหญาแฝกมาแก้ปัญหาพังทลายของดินที่ดอยตุง

.....

6. พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงทราบว่าปัญหาที่เกษตรกร ขาดกำลังใจในการพัฒนาที่ดิน, ผลผลิตต่อไร่ น้อย, การบุกกรุกป่าเพื่อขยายพื้นที่ทางการเกษตร เกิดจากสาเหตุใด
.....
.....
7. พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงพระราชทานที่ดินจำนวน 53,680 ไร่ 10 ตารางวา ซึ่งเป็นทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์แก่เกษตรกร 8 จังหวัด เมื่อวันที่ 28 สิงหาคม พ.ศ. 2518 อยากทราบว่า จังหวัดใดได้รับพระราชทานที่ดินมากที่สุดจำนวน 16,620 ไร่
.....
.....
8. แบบจำลอง “ทฤษฎีใหม่” ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมีสูตรการแบ่งพื้นที่อย่างไร
.....
.....
9. แปลงทดลอง “ทฤษฎีใหม่บนเนื้อที่ 15 ไร่ เป็นครั้งแรกของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ (ปี 2535) ตั้งอยู่ที่ใด
.....
.....
10. คำกล่าวที่ว่า “เป็นเศรษฐกิจที่สามารถอุ้มชูตัวเองได้ ให้มีความพอเพียงกับตนเอง (Self Sufficiency) อยู่ได้โดยไม่เดือดร้อน คือให้ตนเองสามารถอยู่ได้อย่างพอกิน พอใช้ หมายถึง เศรษฐกิจประเภทใด
.....
.....



บัตรเฉลยบัตรฝึกทักษะด้านความรู้ ชุดการสอนที่ 9

เรื่อง พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวกับงานด้านการพัฒนาที่ดิน

1. ร้อยละ 52
2. ดินเปรี้ยว, ดินเค็ม, ดินทราบจัด, ดินชั้นดินอินทรีย์ (หรือดินพีทบริเวณที่พรุ)
3. จ. นราธิวาส
4. แกล้งดิน
5. ผลการทดลองหญ้าแฝกของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ พบว่า รากหญ้าแฝกยาว 3 เมตร และแผ่กระจายทางกว้าง 50 เซนติเมตร
6. เกษตรกรไม่มีที่ทำกิน
7. ปทุมธานี
8. 30-60-10
(ชุดสระร้อยละ 30 เพาะปลูกร้อยละ 60 พื้นที่หัวบ้านและลานบ้านร้อยละ 10)
9. หมู่บ้านมงคล ต.ห้วยบง อ.เมือง จ.สระบุรี
10. เศรษฐกิจพอเพียง



**บัตรฝึกทักษะการคิด
อย่างมีวิจารณญาณ**

เรื่องที่ 9 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว
กับงานด้านการพัฒนาที่ดิน





บัตรฝึกทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ชุดการสอนที่ 9

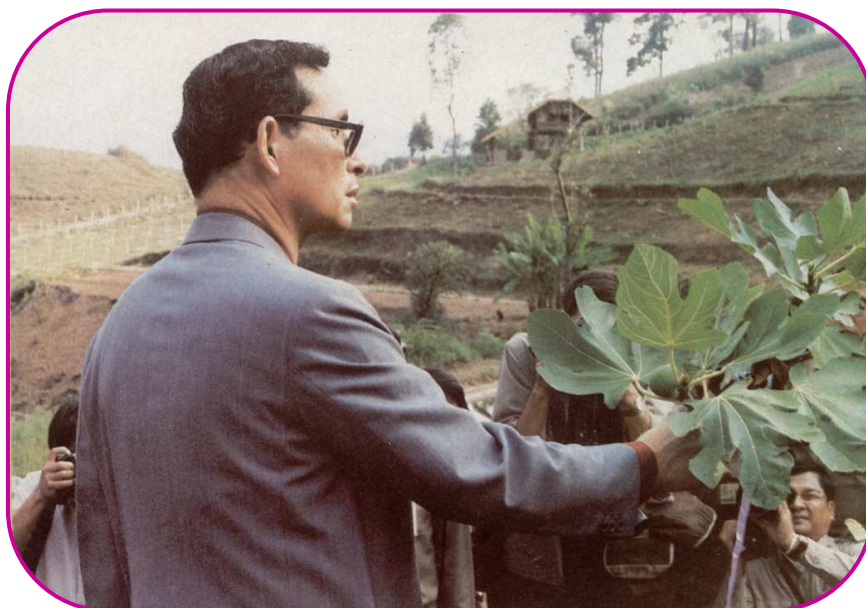
เรื่อง พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ กับงานด้านการพัฒนาที่ดิน

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาจากภาพพระราชกรณียกิจของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ แล้วนำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์กับโคลงโลกนิติเพื่อตอบคำถาม



ที่มา : พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวกับการพัฒนาการเกษตรไทย หน้า 92

ทรงมีพระราชปฏิสันถารกับราษฎรเพื่อทรงตรวจสอบข้อเท็จจริงอย่างใกล้ชิด



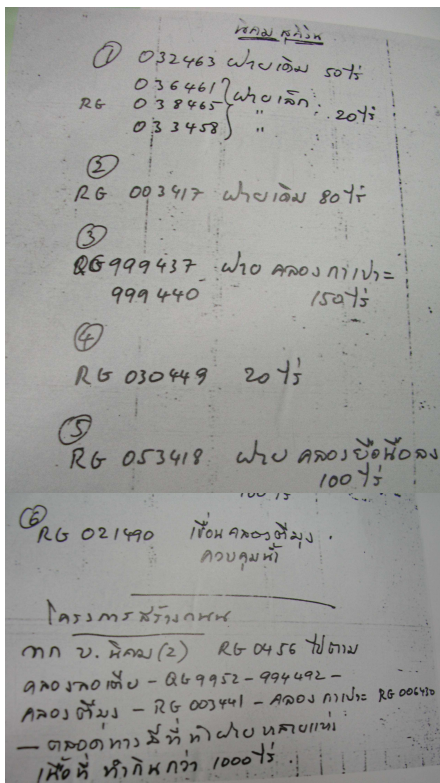
ที่มา : อสท ปีที่ 31 ฉบับที่ 5 ธันวาคม 2533 หน้า 92

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ กับต้นมะเดื่อฝรั่งบนสถานีหนึ่งในโครงการหลวง



ที่มา : พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวกับการพัฒนาการเกษตรไทย หน้า 35

เสด็จเก็บข้อมูลในพื้นที่จากรายการโดยตรง



ที่มา : พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวกับการ

พัฒนาการเกษตรไทย หน้า 132

ลายพระหัตถ์ในการทรงงานในโครงการพระราชดำริ

โคลงโลกนิติ

ของ สมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอกรมพระยาเดชาดิศร

เว้นวิจารณ์ว่างเว้น

สดับฟัง

เว้นที่ถามอันยัง

ไปรู้

เว้นเล่าลือขิตสัง-

เกตว่าง เว้นนา

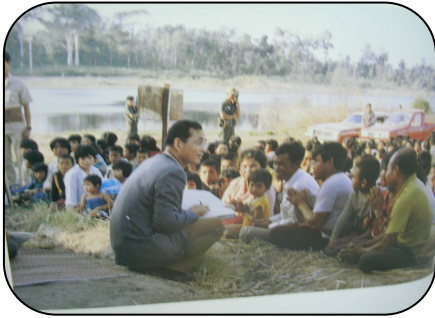
เว้นดั่งกล่าวว่ามี

ปราชญ์ได้ฤา

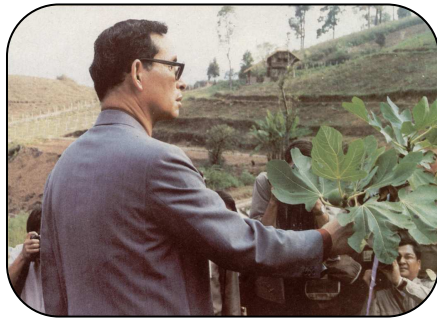
กลุ่ม

เลขที่

คำสั่ง จากโคลงโลกนิตินี้ เกี่ยวข้องกับพระราชกรณียกิจของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ที่ยกมา
 ในเรื่องใดบ้างแยกประเด็นตอบตัวหัวข้อ “หัวใจนักปราชญ์”
 คนจะเป็นปราชญ์ได้ต้องยึดถือ “หัวใจนักปราชญ์” ดังนี้



.....



.....



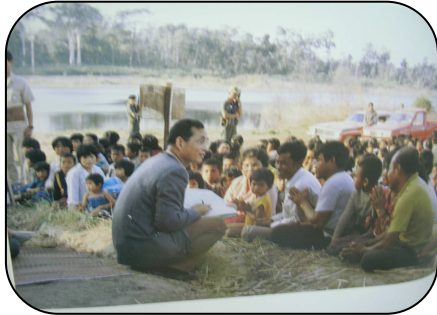
.....

๑ ๐๓๒๔๖๓ ฟ้าบเต็ม ๕๐ไร่
 R๕ ๐๓๖๔๖๑ ฟ้าบเล็ก ๒๐ไร่
 ๐๓๘๔๖๕ " "
 ๐๓๓๔๕๘ " "
 ๒ R๕ ๐๐๓๔๑๗ ฟ้าบเต็ม ๘๐ไร่
 ๓ R๕ ๙๙๙๔๕๗ ฟ้าบ ๕๐๐๐ ไร่
 ๙๙๙ ๔๔๐ ๑๕๐ไร่
 ๔ R๕ ๐๓๐๔๔๙ ๒๐ไร่
 ๕ R๕ ๐๕๓๔๑๘ ฟ้าบ ๕๐๐๐ ไร่
 ๑๐๐ ไร่
 ๖ R๕ ๐๒๑๔๙๐ ฟ้าบ ๕๐๐๐ ไร่
 ๕๐๐๐ ไร่
 โครงการสร้างถนน
 ทก บ. ๕๐๐๐(๒) R๕ ๐๔๕๕ ฟ้าบ
 ๕๐๐๐ ไร่ - R๕ ๙๙๕๒ - ๙๙๔๔๙๒ -
 ๕๐๐๐ ไร่ - R๕ ๐๐๓๔๑๑ - ๕๐๐๐ ไร่ R๕ ๐๐๐๐
 ๕๐๐๐ ไร่ ๕๐๐๐ ไร่

.....

บัตรเฉลยบัตรฝึกทักษะความคิดอย่างมีวิจารณญาณ ชุดการสอนที่ 9

คนจะเป็นปราชญ์ได้ต้องยึดถือ “หัวใจนักปราชญ์” ดังนี้



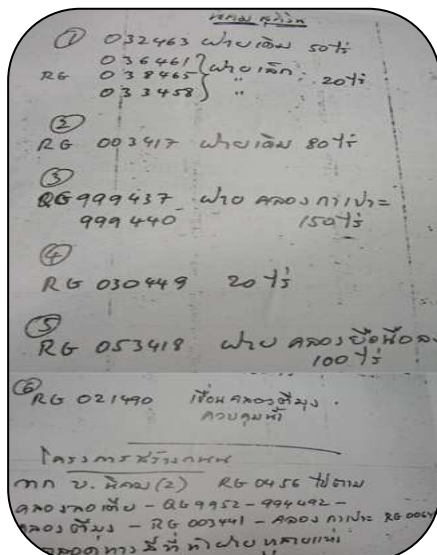
สุ (สุตะ) = ฟัง



จิ (จิตะ) = คิด



ปุ (ปุจฉา) = ถาม



ลิ (ลิขิต) = เขียน

แบบทดสอบหลังเรียน ชุดการสอนที่ 8,9		
วิชา สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม รหัส ส42101	เรื่อง ปฏิสัมพันธ์เชิงภูมิศาสตร์ประเทศไทย - ชุดที่ 8 ทฤษฎีการดินและธรณีพิบัติ - ชุดที่ 9 งานด้านการพัฒนาที่ดิน	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เวลา 10 นาที
คำชี้แจง : ข้อสอบเป็นข้อสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ		
คำสั่ง : ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด และกากบาทลงในกระดาษคำตอบ		
<p>1. การปลูกหญ้าแฝกตามโครงการในพระราชดำริเป็นการอนุรักษ์ดินนั้นเพื่อวัตถุประสงค์ใด</p> <p>ก. การป้องกันการกัดเซาะหน้าดินพังทลาย</p> <p>ข. การรักษาระดับความเป็นกรด-ด่างในดิน</p> <p>ค. การทำให้เกิดธาตุอาหารในดินเพิ่มมากขึ้น</p> <p>ง. การบำรุงรักษาดินให้เกิดปุ๋ยชีวภาพในดินมากขึ้น</p> <p>2. ในเขตร้อน ดินมีการสูญเสียธาตุอาหารเร็วเกินไปเนื่องจากสาเหตุใด</p> <p>ก. ฝนตกชุก หน้าดินถูกชะล้างอย่างรวดเร็ว</p> <p>ข. ฝนตกชุก ดินกรดถูกชะล้างอย่างรวดเร็ว</p> <p>ค. ซากพืชทับถมย่อยสลายช้า ถูกน้ำพัดพาไปจากหน้าดิน</p> <p>ง. ซากพืชทับถมย่อยสลายช้า ถูกแสงแดดทำลายธาตุอาหารบริเวณหน้าดิน</p> <p>3. เหตุใดดินบริเวณพรุจึงมีความเป็นกรดสูง</p> <p>ก. เกิดจากกรดกำมะถันที่เป็นผลจากดินที่พัฒนาจากตะกอนทะเลเก่า</p> <p>ข. เกิดจากการเน่าเปื่อยทับถมของพืชที่ขึ้นเพราะทำให้มีกรดสะสมทุกปี</p> <p>ค. เกิดจากพรุเป็นแหล่งน้ำปิดน้ำระบายออกได้ยาก กรดจึงสะสมตัวได้มาก</p> <p>ง. เกิดจากการที่ไหลมาจากพื้นที่รอบพรุ สะสมในพรุต่อเนื่องกันเป็นเวลานาน</p> <p>4. ระบบการเกษตรที่เรียกว่า “การเกษตรแบบผสมผสาน” คือข้อใด</p> <p>ก. การปลูกพืชหลายชนิดในเวลาเดียวกัน</p> <p>ข. การปลูกพืชหลายชนิดหมุนเวียนตามฤดูกาล</p> <p>ค. การทำนา ทำไร่ และทำสวนในบริเวณเดียวกัน</p> <p>ง. การปลูกพืช เลี้ยงสัตว์ ทำประมงในพื้นที่เดียวกัน</p>		

5. การสร้างอ่างเก็บน้ำในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมใดขึ้น

- ก. การแพร่กระจายของดินเค็ม
- ข. การแพร่กระจายของดินกรด
- ค. การแพร่กระจายของแมลงศัตรูพืช
- ง. การแพร่ระบาดของโรคเลปโตสไปโรซิส

6. “เขตที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาในภาคกลางของไทยเป็นเขตที่มีความอุดมสมบูรณ์ในด้านทรัพยากรธรรมชาติที่มีส่วนทำให้การเกษตรได้ผลดีเป็นอย่างมาก” ข้อใดสนับสนุนคำกล่าวข้างต้นได้อย่างถูกต้อง

- ก. ภาคกลางเป็นศูนย์รวมสินค้าประเภทต่าง ๆ จากทุกแห่งของประเทศ
- ข. ภาคกลางเป็นบริเวณที่มีดินตะกอนทับถมเหมาะในการปลูกข้าวที่ให้ผลผลิตสูง
- ค. บริเวณย่านรังสิตเป็นตลาดกลางศูนย์รวมสินค้าทางการเกษตรมาจำหน่าย เช่นตลาดสี่มุมเมือง
- ง. ภาคกลางเป็นภาคที่มีความเจริญในทุกด้านทั้งทางการศึกษา การปกครอง สังคม และวัฒนธรรม จึงเป็นภาคที่มีความเจริญมากกว่าภาคอื่น ๆ

7. คนใดต่อไปนี้ไม่สร้างปัญหาให้กับดิน

- ก. นายเอกทำไร่บนเขา จึงขุดแปลงแบบขั้นบันได
- ข. นายสมเผาหญ้า หักร้างถางพงเพื่อเตรียมพื้นที่
- ค. นายสำลีทำไร่ที่คอยเต่าโดยการย้ายแหล่งปลูกไปเรื่อย ๆ
- ง. นายสีนำยาปราบศัตรูพืชและยามาแมลงมาใช้ในแปลงพืช

8. ผลกระทบจากแผ่นดินไหวและคลื่นยักษ์สึนามิ ภาควิชาวิศวกรรมสำรวจ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ร่วมกับกรมแผนที่ทหาร ตรวจสอบการเคลื่อนตัวของเปลือกโลก ปี 2548 พบว่ากรุงเทพฯเคลื่อนตัวไปจากเดิม 9.1 เซนติเมตร และจังหวัดภูเก็ตเคลื่อนตัวไปทางตะวันตกเท่าใด

- ก. 12.1 ซม.
- ข. 22.1 ซม.
- ค. 32.1 ซม.
- ง. 42.1 ซม.

9. พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมีพระราชดำริให้จัดตั้ง “โครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทอง1๔ เพื่อวัตถุประสงค์ใด

- ก. ศึกษาและจัดสรรที่ทำกินให้เกษตรกรที่ยากไร้
- ข. ศึกษาปรับปรุงและช่วยลดปัญหาการพังทลายของดิน
- ค. ศึกษาปรับปรุงและแก้ปัญหาพื้นที่พรมีสภาพดินเปรี้ยว
- ง. ศึกษาและนำหญ้าแฝกมาทดลองเพื่อแก้ปัญหาการชะล้างพังทลายของดิน

10. พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมีดำริให้ทำการทดลอง “ทฤษฎีใหม่” ในพื้นที่ 15 ไร่ เป็นครั้งแรกที่ใด

- ก. บ้านห้วยทราย อ.ชะอำ จ. เพชรบุรี
- ข. บ้านเขาชะงุ้ม อ.โพธาราม จ.ราชบุรี
- ค. วัดมงคลชัยพัฒนา อ.เมือง จ.สระบุรี
- ง. บ้านแดนสามัคคี อ.เขาวง จ. กาฬสินธุ์



บัตรเฉลยแบบทดสอบหลังเรียน ชุดที่ 8,9

1. ก
2. ก
3. ข
4. ง
5. ค
6. ข
7. ก
8. ค
9. ค
10. ค

บรรณานุกรม

เกษตรและสหกรณ์, กระทรวง. 2539. พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวกับการพัฒนาการเกษตรไทย.

ทรัพยากรธรณี, กรม. 2548. การลดความเสี่ยงจากธรณีพิบัติภัยคลื่นยักษ์สึนามิ.

ทรัพยากรธรณี, กรม. มปป. ดินถล่ม (แผ่นพับ).

ทรัพยากรธรณี, กรม. มปป. หลุมยุบ (แผ่นพับ).

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทอง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ. มปป. แผ่นพับแนะนำศูนย์ศึกษาการ
พัฒนาฯ.

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและเทคโนโลยีสารสนเทศ. มปป. สทอภ. กัปแก้วใหม่สู่อวกาศ.

กรุงเทพมหานคร.